وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان كلية التربية الأساسية
قسم معلم الصفوف الأولى/الدراسات العليا
مناهج وطرائق تدريس عامة

الممارسات التدريسية لمدرسيّ الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي

رسالة مقدمة
إلى مجلس كلية التربية الأساسية في جامعة ميسان، وهي جزء من
متطلبات نيل شهادة الماجستير في التربية
(مناهج وطرائق تدريس عامة)

من الطالب
سيف كريم مسلم

إشراف
أ. آيات محمد جبر

1444هـ 2022م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا﴾

صدق الله العلي العظيم

(طه /آية 114)

إقرار المشرف

أشهد أنّ إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ **(الممارسات التدريسية لمدرسيّ الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي)** التي تقدّم بها الطالب **(سيف كريم مسلم)** إلى مجلس كلية التربية الأساسية في جامعة ميسان، قد جَرت بإشرافي، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في التربية (مناهج وطرائق تدريس عامة).

التوقيع

المشرف : أ. آيات محمد جبر

التاريخ / /2022

توصية رئيس القسم :

بناءً على التوصيات المتوافرة أُرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

أ.م.د غسان كاظم جبر

رئيس قسم معلم الصفوف الاولى

التاريخ / /2022

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أنّي قرأتُ الرسالة الموسومة بـ **(الممارسات التدريسية لمدرسيّ الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي)** التي تقدّم بها الطالب **(سيف كريم مسلم)**، تمت مراجعتها وتقويمها لغوياً من قبلي، ووجدتها صالحة من الناحية اللغوية.

التوقيع:

الاسم: م.د. محمد هادي علوان

التاريخ: / /2022

إقرار المقوم العلمي الأول

أشهد أنّ هذه الرسالة الموسومة بـ **(الممارسات التدريسية لمدرسيّ الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي)** التي تقدّم بها الطالب**(سيف كريم مسلم)**، قد تمت مراجعتها من الناحية العلمية وقد وجدتها صالحة من الناحية العلمية.

التوقيع:

الاسم: أ.د. عارف حاتم هادي

التاريخ: / /2022

إقرار المقوم العلمي الآخر

أشهد أنّ هذه الرسالة الموسومة بـ **(الممارسات التدريسية لمدرسيّ الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي)** التي تقدّم بها الطالب**(سيف كريم مسلم)**، قد تمت مراجعتها من الناحية العلمية وقد وجدتها صالحة من الناحية العلمية.

التوقيع:

الاسم: أ.د. زينب عبد السادة عواد

التاريخ: / /2022

إقرار المقوم الإحصائي

أشهد أنّ هذه الرسالة الموسومة بـ **(الممارسات التدريسية لمدرسيّ الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي)** التي تقدّم بها الطالب**(سيف كريم مسلم)**، قد جرى تقويمها إحصائياً وأؤيد سلامة العمل والمعايير الإحصائية وكفايتها للمناقشة لاستيفائها متطلبات هذا الجانب كافة.

التوقيع:

الاسم: أ.م. عدي هاشم علوان

التاريخ: / /2022

إقرار لجنة المناقشة

نشهد بأنّنا أعضاء لجنة المناقشة قد اطلعنا على رسالة الماجستير الموسومة بـ **(الممارسات التدريسية لمدرسيّ الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي)** التي تقدم بها الطالب **(سيف كريم مسلم)**، وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها، وفيما له علاقة بها، فوجدنا أنها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير في التربية (مناهج وطرائق تدريس عامة)، بتقدير **(إمتياز)**.

رئيس اللجنة

الاسم : أ.د مشرق محمد مجول

التوقيع :

التاريخ: / / 2022

عضو اللجنة

الاسم : أ.م.د رملة جبار كاظم

التوقيع :

التاريخ: / / 2022

عضو اللجنة

الاسم : أ.م حيدر عبد الزهرة علوان

التوقيع:

التاريخ: / / 2022

عضو اللجنة والمشرف

الاسم: أ. آيات محمد جبر

التوقيع:

التاريخ: / / 2022

صدّق مجلس كلية التربية الأساسية– جامعة ميسان هذه الرسالة.

العميد

أ.م.د عصام نجم الشاوي

التاريخ / /2022م

الإهداء

إلى :

– سيدي ومولاي الإمام علي (عليه السلام) ومَنْ سار على نهجه ... وكلّ مَنْ يؤمن بأنّ بعد العسر يسراً، ومن اتخذ من الإنسانية مبدأً له .

– مؤدبي ومعلمي الأول... مَنْ يسري دمه في عروقي منذ الصغر... من أشعل في نفسي طلب السمو والرفعة بالعلم... من سَطْر فيَّ معنى الرجولة والإباء والطموح... من أحمل اسمه وساماً ... والدي العزيز

– مَنْ كانت دعواتها مفتاحاً لأبواب الخير... مغلاقاً لأبواب الشرّ... مَنْ كانت تتوقد عيناها على لحظات غيابي، ترمق الطرقات حتى أصل إليها.. مَنْ جسّدت بحبّها وحنانها وتضحيتها معنى العطاء الدائم.. والدتي الغالية

– نبع المحبة والوئام حفظهم الله ورعاهم. ..إخواني وأخواتي مَنْ هم في مقام أبنائي

– أخي دكتور حسين الذي شد من أزري.

– توأم روحي وشريكة حياتي لطالما يعجز الوصف عن إيصال حبّي لها وهي تدخّر في توفير كلَّ سبل الراحة... شكراً وعرفاناً وتقديراً لصبرها ودعمها وعشقي لها... زوجتي الغالية أم علي

– بسمتي في هذه الحياة... ونور عيوني.. لطالما انتظراني خلف الباب... ابني البكر علي وأبنتي فاطمة حفظهم الله، وأجمل هدية وهبها الله لي تواً ولدي عباس .

– روح جدي الشهيد عزيز زبون هبسي، وروح ابن عمي الشهيد الدكتور عمار عباس، وشهداء العراق غفر الله لهم واسكنهم فسيح جنانه .

– من علمني حرفاً... وكلّ من يَسْر لي الدرب

أهدي لهم جميعاً هذا الجهد المتواضع

الباحث

سيف كريم مسلم

شكر وامتنان

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾ (سورة النمل /آية: 19)

الحمد لله ربّ العالمين والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين، سيدنا محمد صلى الله عليه وعلى آله وصحبه ومَنْ وآلاه، فلله الحمد أولا وآخرا على ما منحني من عون وجهد، وعلى ما وفقني لإتمام هذا العمل المتواضع، فله الحمد سبحانه، وله المنة والفضل.

بعد أنْ شارفت هذه الرسالة على الانتهاء، فإنه يطيب لي أنْ أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى مشرفتي الفاضلة (أ. آيات محمد جبر) وقد تفضلت عليّ بوافر علمها، وقبول الإشراف على هذه الرسالة، وإنهّ لشرف ليّ أنْ يوضع اسم سيادتها على بحثي فهذا ثقل علمي كبير للبحث وقد تعلمت منها الكثير والكثير إذ لم تبخل عليّ يوماً بعلمها في تعزيز وإثراء الرسالة، وإبرازها إلى حيز الوجود، وما كان ذلك ليتم إلا بفضل الله أولاً ثم بفضلها، وعموماً مهما قلت من شكر وتقدير فهو قليل بحقها إذ لا أملك إلا أنْ أدعو الله أن يمنحها الصحة والعافية، ويبارك في عمرها، ويزيد علمها، ويعلّي قدرها، فلها مني كل تقدير واعتزاز، وجزاها الله عني خير الجزاء.

وأتقدم بالشكر الجزيل والعرفان بالجميل لأعضاء لجنة السمنار الافاضل لما أبدوه من نصائح أسمهت في بلورة العنوان.

ويطيب لي أنْ أتقدم بخالص الشكر والامتنان إلى عمادة كلية التربية الأساسية ممثلةً بالسيد عميد الكلية (أ.م.د عصام نجم الشاوي)، والشكر موصول كذلك إلى معاون الشؤون العلمية (أ.د أحمد عبد المحسن الموسوي)، ورئيس القسم السابق (أ.د سلام ناجي باقر) والحالي (أ.م.د غسان كاظم جبر)، وجميع أعضاء الملاك التدريسي في الدراسات العليا، الذين كان لهم الفضل الوافر في رفد الطلبة بمناهل العلم وسبل المعرفة التي شكلت لي دعامة ومنطلقاً أسهم في إنضاج رؤيتي لمتطلبات إنجاز هذه الرسالة.

وأتقدم بشكري وامتناني إلى (أ.م حيدر عبد الزهرة علوان) لبسط يد العون والمساعدة بما تفضل به عليّ من نصائح وتوجيهات سهلت الطريق الذي أسلكه لإتمام هذا البحث جزاه الله عني كلّ خير.

وأتقدم بشكري وامتناني إلى (أ.د زينب عبد السادة عواد، أ.م أنوار صباح عبد المجيد) على نصائحهم وتوجيهاتهم السديدة .

ويطيب لي أنْ أتقدم بشكري وتقديري إلى السادة المحكمين لما قدموه لي من ملاحظات وتوجيهات فجزاهم الله عني خيراً، ولا أنسى أنْ أوجه شكري وعظيم امتناني إلى مشرفي التخصص ومدراء المدارس المتوسطة والثانوية ومدرسيها في المديرية العامة لتربية ميسان على حسن تعاونهم .

وأوجه شكري وامتناني كذلك الى السادة أعضاء لجنة المناقشة رئيساً وأعضاءً، بتفضلهم مناقشة رسالتي هذه بغية إخراجها بالشكل العلمي المناسب من خلال ما سيبدونه من ملحوظات قيمة وتوجيهات علمية ، فلهم جزيل شكري وامتناني، وأسال الله أنْ يجعلهم سبيلاً ومنهلاً علمياً لا ينضب عطاؤه.

وفي الختام أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى كلّ مَنْ مدَّ لي يد العون والمساعدة وأسال الله أنْ يوفق الجميع لما فيه خير إنهّ سميع الدعاء.

الباحث

سيف كريم مسلم

مستخلص البحث

يهدف البحث إلى الكشف عن :

1- مستوى الممارسات التدريسية لمدرسيّ الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين .

2- مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسيّ الرياضيات ومدرساتها .

3- طبيعة العلاقة الارتباطية بين الممارسات التدريسية لمدرسيّ الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات تواصلهم الرياضي .

استعمل الباحث المنهج الوصفي (الارتباطي) لتحقيق هدف البحث، وقد تكوّن مجتمع البحث من مدرسيّ مادة الرياضيات ومدرساتها في المرحلة المتوسطة والثانوية التابعين لمديرية تربية محافظة ميسان / قضاء العمارة، والبالغ عددهم (156) مدرساً ومدرسة، أعتمد الباحث الطريقة العشوائية البسيطة عن طريق القرعة في اختيار عينّة البحث والبالغ عددها (30) مدرساً ومدرسة موزعة بواقع (15) مدرس و(15) مدرسة .

وأعدّ الباحث أداتين للبحث تمثلت الأولى في: بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين وتكوّنت من (30) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات وهي (مهارات التعلم والإبداع، مهارات الثقافة الرقمية، مهارات الحياة والمهنة)

أما الأداة الثانية فكانت بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي والتي تكونّت من (25) فقرة موزعة على خمسة مجالات وهي (مهارة القراءة، مهارة الكتابة، مهارة التحدث، مهارة الاستماع، مهارة التمثيل)، تم عرض الأداتين على مجموعة من الخبراء والمحكّمين في مجال طرائق التدريس العامة والخاصة للأخذ بآرائهم وملاحظاتهم وإيجاد الصدق والثبات للأداتين، وقد تم تطبيق الأداتين على عينّة البحث، وتحليل البيانات الإحصائية بالإعتماد على الحقيبة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS)، وبرنامج (Excel)، واستعمل الباحث الوسائل الإحصائية الآتية: النسبة المئوية، مربع كا^2، معامل ارتباط بيرسون، الوسط المرجح، الوزن المئوي، الانحراف المعياري، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test)، وتحليل التباين الأحادي، اختبار شيفيه، وأظهرت النتائج :

1- أنْ مستوى الممارسات التدريسية لمدرسّي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين كان ضعيفاً .

2- توجد فروق في مستوى الممارسات التدريسية لمدرسّي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين تُعزى لمتغير (الجنس) ولصالح المدرسين.

3- لا توجد فروق في مستوى الممارسات التدريسية لمدرسّي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين تُعزى لمتغير (الخبرة) .

4- إنَّ مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسّي الرياضيات ومدرساتها كان متوسطاً ولكنه غير متحقق.

5- لا توجد فروق في مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسّي الرياضيات ومدرساتها تُعزى لمتغير (الجنس) .

6- توجد فروق في مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسّي الرياضيات ومدرساتها تُعزى لمتغير (الخبرة) ولصالح ذوي الخبرة (16 سنة فأكثر) على المجموعتين (أقل من (10) سنوات، و(10-15) سنة).

7- وجود علاقة ارتباطية طردية متوسطة بين مستوى الممارسات التدريسية لمدرسّي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي .

وفي ضوء نتائج البحث قدمّ الباحث مجموعة من التوصيات منها :

1- تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين، ومهارات التواصل الرياضي في برامج إعداد المدرسين في كليات التربية، وكليات التربية الأساسية، مما ييسر تطبيقها خلال مزاولتهم لمهنة التدريس .

2- إقامة دورات تدريبية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها في (العطلة الصيفية)، كي لا تأثر على انسيابية الدوام، لتطوير ممارساتهم التدريسية ومتابعة المستجدات الحديثة في العملية التعليمية.

واستكمالاً للبحث اقترح الباحث مجموعة من المقترحات منها :

1- إجراء دراسة لمعرفة العلاقة بين الممارسات التدريسية لمدرسّي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين والتحصيل الدراسي لدى الطلبة .

2- إجراء دراسة للكشف عن العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها ومهارات التواصل لدى طلبتهم .

ثبت المحتويات

ت	الموضوع	رقم الصفحة
1	العنوان.	أ
2	الآية القرآنية.	ب
3	إقرار المشرف.	ت
4	إقرار المقوم اللغوي.	ث
5	إقرار المقوم العلمي الأول.	ج
6	إقرار المقوم العلمي الآخر.	ح
7	إقرار المقوم الاحصائي .	خ
7	إقرار لجنة المناقشة.	د
8	الاهداء.	ذ
9	شكر وامتنان.	ر – ز
10	مستخلص البحث.	س – ش
11	ثبت المحتويات.	ص – ط
12	ثبت الجداول.	ط – غ
13	ثبت المخططات.	غ
14	ثبت الأشكال.	غ
15	ثبت الملاحق.	ف
16	الفصل الأول : التعريف بالبحث	2 – 13
17	أولاً : مشكلة البحث.	2 – 4
18	ثانياً : أهمية البحث.	4 – 9
19	ثالثاً : أهداف البحث.	10
20	رابعاً : أسئلة البحث.	10 – 11
21	خامساً : حدود البحث.	11
22	سادساً : تحديد المصطلحات.	11 – 13

23	الفصل الثاني : جوانب نظرية ودراسات سابقة	68 – 15
24	المحور الأول: جوانب النظرية	56 – 15
25	مقدمة الجوانب النظرية	15
26	أولاً : مهارات القرن الحادي والعشرين.	40 – 15
27	تمهيد.	17 – 15
28	تصانيف أُطر مهارات القرن الحادي والعشرين .	33 – 18
29	أهم المعايير التي ارتكزت عليها منظمة (الشراكة) لتطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين في التعليم.	33
30	التحديات التي تواجه التعليم في القرن الحادي والعشرين	35 – 33
31	مدرس القرن الحادي والعشرين وسماتهُ .	36 – 35
32	التحديات التي تواجه مدرس القرن الحادي والعشرين.	37
33	الممارسات التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.	39 – 37
34	أهاف توظيف مهارات القرن الحادي والعشرين، لتحقيق ممارسات تدريسية جيدة.	40 – 39
35	ثانياً : التواصل الرياضي	56 – 40
36	تمهيد.	41 – 40
37	دور المدرس في عملية التواصل الرياضي.	42 – 41
38	أنماط (أشكال) مهارات التواصل الرياضي.	55 – 42
39	جوانب التواصل الرياضي	56 – 55
40	المحور الثاني: دراسات سابقة	68 – 57
41	أولاً: دراسات تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين.	61 – 57
42	ثانياً: دراسات تناولت مهارات التواصل الرياضي.	67 – 62
43	جوانب الإفادة من الدراسات السابقة.	68
44	الفصل الثالث : منهج البحث وإجراءاتهُ	100 – 70
45	أولاً : منهج البحث.	71 – 70
46	ثانياً : مجتمع البحث.	71
47	ثالثاً : عينّة البحث.	72
48	رابعاً : أداتا البحث.	73

49	بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.	86 – 73
50	بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي.	97 – 86
51	خامساً : الوسائل الإحصائية.	100 – 98
52	الفصل الرابع : عرض النتائج وتفسيرها	150 – 102
53	أولاً : عرض النتائج.	133 – 102
54	ثانياً : تفسير النتائج.	147 – 134
55	ثالثاً : الاستنتاجات.	148 – 147
56	رابعاً : التوصيات.	149 – 148
57	خامساً : المقترحات.	150 – 149
58	المصادر	173 – 152
59	أولاً : المصادر العربية.	171 – 152
60	ثانياً : المصادر الاجنبية.	172 – 171
61	ثالثاً : المواقع الالكترونية	173 – 172
62	الملاحق	199 – 175
63	المخلص باللغة الانكليزية (Abstract)	B – D
64	عنوان البحث باللغة الإنكليزية	A

ثبت الجداول

ت	اسم الجدول	رقم الصفحة
1	دراسات عربية سابقة تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين.	60 – 59
2	دراسات اجنبية سابقة تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين.	61
3	دراسات عراقية سابقة تناولت مهارات التواصل الرياضي.	64 – 63
4	دراسات عربية سابقة تناولت مهارات التواصل الرياضي.	66 – 65
5	دراسات أجنبية سابقة تناولت مهارات التواصل الرياضي.	67
6	عينة البحث موزعة حسب الجنس وسنوات الخبرة.	72
7	مجالات بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين	74

	وعدد فقراتها بصورتها الأولية.	
8	نسبة إتفاق الخبراء لصلاحية فقرات بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.	75
9	حذف الفقرات في مجالات أداة البحث بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.	76
10	تعديل الفقرات في مجالات أداة البحث بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.	77 – 78
11	بدائل مستوى الممارسة لكل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.	78
12	السلم المعياري للحكم وتحديد المستويات.	79
13	قيم معاملات ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.	82
14	قيم معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه لبطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.	83
15	معامل ارتباط المجال بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.	84
16	معامل الارتباط بين الباحث ونفسه بعد مرور أسبوعين وبين الباحث والملاحظين لتحديد قيمة معامل ثبات بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.	85
17	بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.	86
18	مجالات بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي وعدد فقراتها بصورتها الأولية.	87
19	نسبة إتفاق الخبراء لصلاحية فقرات بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي.	88
20	تعديل الفقرات في مجالات أداة البحث بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي.	89
21	بدائل مستوى توافر لكل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي.	90
22	قيم معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه لبطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي.	93
23	قيم معاملات الارتباط بين درجة كلّ فقرة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه لبطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي.	94

24	معامل ارتباط المجال بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي.	95
25	معامل الارتباط بين الباحث ونفسه بعد مرور اسبوعين وبين الباحث والملاحظين لتحديد قيمة معامل ثبات بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي.	96
26	بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية لمهارات التواصل الرياضي.	97
27	قيم الأوساط المرجّحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لبطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين جميعاً مرتبة تنازلياً.	105 – 102
28	قيم الأوساط المرجّحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال التعلم والابداع في فقرات بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً.	108 – 107
29	قيم الأوساط المرجّحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال الثقافة الرقمية في فقرات بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً.	111 – 110
30	قيم الأوساط المرجّحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال الحياة والمهنة في فقرات بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً.	113 – 112
31	المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والاختبار التائي لعينّيتين مستقلتين لمستوى الممارسات التدريسية لمدرسّي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين في بطاقة الملاحظة تبعاً لمتغير الجنس.	115
32	نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفروق بين المتوسطات الحسابية لمستوى الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين في بطاقة الملاحظة لمجموعات البحث الثلاثة تبعا لمتغير الخبرة.	117
33	قيم الأوساط المرجّحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لفقرات بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي جميعاً مرتبة تنازلياً.	120 – 118
34	قيم الأوساط المرجّحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال القراءة في فقرات بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً.	123 – 122
35	قيم الأوساط المرجّحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال الكتابة في فقرات بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً.	124
36	قيم الأوساط المرجّحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال التحدث في فقرات بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً.	126
37	قيم الأوساط المرجّحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال الاستماع في فقرات بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً.	128 – 127
38	قيم الأوساط المرجّحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب	129

	لمجال التمثيل في فقرات بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً.	
39	مستوى مهارات التواصل الرياضي حسب متغير الجنس (المدرسين، المدرسات).	131 – 130
40	نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للمجموعات الثلاثة وفقاً لسنوات الخبرة (أقل من 10 سنوات ، 10–15 سنة ، 16 سنة فأكثر) في مهارات التواصل الرياضي لأفراد عينّة البحث.	131
41	نتائج المقارنات البعدية بين للمجموعات الثلاث باستعمال اختبار شيفيه.	132
42	قيمة معامل الارتباط بين درجات أفراد عينّة البحث على بطاقتي الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين، ومهارات التواصل الرياضي.	133

ثبت الأشكال

ت	الشكل	رقم الصفحة
1	إطار التعلم للقرن الحادي والعشرين	17
2	مهارات القرن الحادي والعشرين حسب تصنيف منظمة الشراكة (إعداد الباحث)	24
3	التحديات التي تواجه التعليم في القرن الحادي والعشرين (إعداد الباحث)	35
4	مهارات التواصل الرياضي حسب تصنيف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) (إعداد الباحث)	43

ثبت المخططات

ت	المخطط	رقم الصفحة
1	مخطط منهج البحث واجراءاته.	70

ثبت الملاحق

ت	اسم الملحق	رقم الصفحة
1/أ	كتاب تسهيل مهمه صادر من كلية التربية الاساسية – جامعة ميسان.	175
1/ب	كتاب تسهيل مهمه صادر من المديرية العامة للتربية في محافظة ميسان.	176
2/أ	اسماء الخبراء المحكمين العراقيين الذي استعان بهم الباحث وطبيعة الاستشارة.	179 – 177
2/ب	اسماء الخبراء المحكمين العرب الذي استعان بهم الباحث وطبيعة الاستشارة.	181 – 180
3	بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين بصورتها الأولية.	188 – 182
4	بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين بصورتها النهائية.	192 – 189
5	بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي بصورتها الأولية.	196 – 193
6	بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي بصورتها النهائية.	199 – 197

الفصل الأول

التعريف بالبحث

أولاً :- مشكلة البحث

ثانياً :- أهمية البحث

ثالثاً :- أهداف البحث

رابعاً :- أسئلة البحث

خامساً :- حدود البحث

سادساً :- تحديد المصطلحات

أولاً: مشكلة البحث problem of Research

إن للخبرة العلمية في مجال العمل التربوي أهمية قصوى في اكتشاف أهم المشكلات الموجودة في واقع مدارسنا، فالمشكلة التي يجدها الباحث بنفسه في ضوء خبرته التعليمية تكون لها أهمية عند الباحث تدفعه لدراستها والتعمق بها. (جابر وأحمد،1978: 49)

فمن خلال عمل الباحث بوصفه مدرساً لأكثر من (5) سنوات في مجال تدريس مناهج الرياضيات الحديثة في المدارس المتوسطة والثانوية، وعن طريق مشاركته في الندوات والدورات التدريبية والتي انعقدت في الفترة من (2016–2019م) في قسم الإعداد والتدريب التابع للمديرية العامة للتربية في محافظة ميسان لتوضيح كيفية تدريس المناهج الجديدة لكتب الرياضيات، والمقابلات التي أجراها مع بعض مشرفيّ التخصص ومدرسّي المادة والطلبة وأولياء أمورهم، لوحظ أنّ هناك ضعفاً واضحاً وملموساً في الممارسات التدريسية المتبعة في تدريس مناهج الرياضيات الحديثة، فهي لا ترقى إلى المستوى المطلوب الذي يتلاءم مع التطورات التي حدثت في مجال المناهج، ولا تتوافق مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، وفي غالبيتها ممارسات اعتيادية، ويستحوذ المدرسين والمدرسات على الوقت الأكبر من الحصة دون إشراك حقيقي للطلبة في نشاطات التعلم، واعتماد اختبارات الورقة والقلم في تقييم تعلم الطلبة للرياضيات، ولم يظهر في ممارساتهم التدريسية استعمال برامج حاسوبية أو أدوات تقنية حديثة، وهو ما يتعارض مع مهارات القرن الحادي والعشرين التي قامت عليها مناهج الرياضيات الحديثة، بل تعدى ذلك إلى قلة معرفتهم بتلك المهارات، كما أنّ جائحة كورونا وتأثيرها على التعليم بشكل كبير أظهرت ضعف مدرسّي الرياضيات ومدرساتها في استعمال الوسائط التكنولوجية في التعليم، وهذا ما أكده مشرفيّ التخصص والكثير من مدرسّي الرياضيات ومدرساتها أنفسهم.

ويعزز رأي الباحث دراسة (جبر،2020)، في إنّ الواقع التعليمي في مجمله يشير إلى وجود قصور في الأداء التدريسي لمدرسي الرياضيات ومدرساتها، وإنّهم يركزون على استعمال طرائق التدريس المعتادة، ويتمسكون بتكرار ممارسات تدريسية لا تتوافق مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، ولتلافي ذلك القصور، فإنّه ينبغي على مدرسي الرياضيات ومدرساتها الوعي بأنْ التعليم في القرن الحادي والعشرين يتطلب لعب أدوار جديدة تتطلب التواصل مع الطلبة لإيصال المعلومة بصورة مناسبة عن

طريق مختلف للممارسات التدريسية اليومية فالمدرس لا يدرّس بمادته فحسب بل بأسلوبه الذي يجعل عملية إيصال المادة الدراسية أسهل وأيسر .(جبر،2020: 6008)

كما إنّ معرفة مدرسي الرياضيات ومدرساتها بمهارات التواصل الرياضي ضرورة ملحة، لتمكنهم مستقبلاً من أداء متطلبات التدريس، وتؤهلهم إلى أن يصبحوا في مستوى استيعاب مادتهم العلمية واستراتيجية تقديمها من حيث معرفتهم بأجزاء تلك المادة وطريقة قراءتها وكتابتها والتحدث بها والاستماع إليها والتعبير عنها وتمثيلها نظرياً وعلمياً. (سلمان وإلهام، 2007: 474)

وهذا ما لاحظه الباحث أثناء تدريسه لمادة الرياضيات فقد تعالت أصوات زملائه في مجال التدريس حول صعوبة التواصل وإيصال المعلومات للطلبة مع تعدد الأسباب والمبررات فمنها كثرة المفردات والموضوعات المتضمنة في كتب الرياضيات التي تحمل معلومات يحتاج إيصالها إلى الطلبة لأساليب متطورة تتوافق والكتب الحديثة، وقلة حصول مدرسي الرياضيات ومدرساتها على دورات تدريبية خاصة بشرح الصلة بين موضوعات كتاب الرياضيات الداعية في مضمونها إلى جميع مهارات التواصل الرياضي، وخاصة في فقرة أتعلم (تعلم)، وحل التمرينات والمسائل الحياتية وأكتب وفكر وغيرها، إذ تتجلى مهارات التواصل الرياضي من (كتابة، وقراءة، واستماع، وإعادة تفسير، وتمثيل للمسائل الحياتية) بصورة واضحة في الموضوعات الرياضية في كتب الرياضيات الحديثة وهذا ما أكدته دراسة (شهاب وأريج، 2020)

وباستطلاع نتائج بعض الدراسات العراقية عن مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها دراسة كلّ من: (سلمان وإلهام،2007)، (عبدالله وجعفر،2017)، (حمد،2020) على اختلاف سنوات إجرائها مما يدل على مواكبتها لمختلف كتب الرياضيات، وقد اتضح بأنّ هناك ضعف لدى مدرسّي الرياضيات ومدرساتها في هذه المهارات، وانطلاقاً مما سبق ومن مناهج الرياضيات الحديثة الداعية إلى استعمال ممارسات تدريسية حديثة ومهارات إتصال وتواصل رياضي تتوافق مع هذه المناهج ومع تطورات القرن الحادي والعشرين وعن طريق البحث في الأدبيات والدراسات السابقة لمعرفة مدى وجود علاقة بين الممارسات التدريسية ومهارات التواصل الرياضي من عدم وجودها، لوحظ عدم وجود دراسة بحثت في العلاقة بين الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات

التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها، وهنا جاز للباحث الخوض في طيات هذه المشكلة وطرح التساؤل الآتي :

هل توجد علاقة بين الممارسات التدريسية لمدرسّي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات تواصلهم الرياضي؟

ثانياً: أهمية البحث The Significance of the Research

باتت الأنظمة التربوية مطالبة بتعديل وتطوير ممارسات مدرسيها ومدرساتها لتتضمن مختلف المعارف والمفاهيم العصرية، ومختلف المهارات التي يجب أنْ يمارسها المدرسين والمدرسات في العملية التعليمية والعمل على إكسابها لطلبتهم، ولا تقتصر هذه المهارات على المهارات التكنولوجية فحسب، بل تشمل حزمة متكاملة من مهارات الإبداع والإبتكار والإتصال والتعاون وحلّ المشكلات والمرونة والتكيف الثقافة المعلوماتية وقد أطلق على هذه الحزمة المتكاملة من المهارات مهارات القرن الحادي والعشرين.

(الطويرقي،2017: 37)

كما إنّ التطور الذي يشهده العالم اليوم في المجالات الاقتصادية والصناعية والاقتصاد المعرفي والمعلوماتي يرتكز على تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإعلام، ولضمان مسايرة حقل التربية والتعليم لهذا التطور العلمي والمعرفي لابدَّ من ادخال التطور التكنولوجي والتقني فيه مِمَّا يجعله أكثر متعة وتفاعلاً، كما يُعد التعليم ثمرة التطور في الحضارات حيث لا يمكن للمعرفة أن تتطور أو تطبق من دون نقلها من جيل إلى آخر وإلاَّ فسيتم ضياعها ولهذا فقد ظهرت الحاجة لمهارات القرن الحادي والعشرين وتضمينها في التعليم بشتى الوسائل والطرائق، وذلك بالافادة من التطورات الحديثة التي يمكن أنْ تعزز في جودة هذه العملية، وعليه فتعُد مهارات القرن الحادي والعشرين في المؤسسات التعليمية حالة ضرورية لمواكبة عصر المعرفة والتكنولوجيا. (الموسوي وأنوار، 2021 :17)

مما يتعين على مَنْ هم في رأس هرم النظام التربوي صياغة نظام تعليمي يتلاءم مع التغيرات المستمرة، للتمكن من اكساب مدرسي الرياضيات ومدرساتها مهارات تدريس حديثة ومنها مهارات القرن الحادي والعشرين التي تسهم في إنجاز العديد من الأهداف التربوية التي يطمح الخبراء لتحقيقها لدى الطلبة، ليتمكنوا من المشاركة في الحياة المدنية بفاعلية، وتمكن المدرسين والمدرسات من حلّ المشكلات

بأسلوب علمي وردم الفجوة التعلمية بين الثراء والفقر المعلوماتي من خلال استعمال الأدوات الرقمية والأنترنت لتنمية التفكير والتواصل والمشاركة في التعلم للحصول على أفراد مدربين لمواجهة تحديات العصر. (ترلينج وتشارلز،2013: 16)، كما تمكنهم من إنجاز العديد من المهام الدراسية، وتمنحهم القدرة على إنتاج المعرفة وتطبيقها في نواحي الحياة المختلفة بانتظام، بالإضافة إلى أنّها تضمن انخراط المدرسين والمدرسات في عملية التعلم بشكل جيد، وتوفر إطاراً يعدهم للابتكار والقيادة في الوقت الحاضر والمشاركة بفاعلية في الحياة المهنية. (شلبي، 2014: 4)

كما أنّ ممارسة المدرسين والمدرسات لمهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس تساعدهم في توسيع افقهم المعرفية لتنمية مهارة التفكير العليا لديهم ولدى طلبتهم وجعلهم أفراداً قادرين على العيش في بيئة تقنية وإعلامية (ترلينج وتشارلز،2013: 17)، كما وتمنحهم حقّ الإسهام في العمل، والمشاركة الفاعلة في المجتمع، والقدرة على التواصل الفعال مع الآخرين، وحلّ مشكلاتهم بأسلوب علمي، والقدرة على العيش في بيئة تقنية إعلامية وثورة معلوماتية زالت فيها كل الحواجز الثقافية والجغرافية.

(الصفار وماجدة،2021: 464)

إذ تؤكد الدراسات السابقة مثل دراسة (العريني،2020) ودراسة (الحربي ونجلاء،2021) على أهمية تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في الممارسات التدريسية لكونها تمزج المعرفة والتفكير والإبتكار، ووسائل الإعلام، ومحو الأمية في مجال تكنولوجيا المعلومات والإتصالات، من أجل تحقيق التعلم المطلوب في القرن الحادي والعشرين كما أن لها الأثر في تشجيع الطلبة على الانخراط في بيئة التعلم بشكل فعال.

كما أنّ مادة الرياضيات من أهم المجالات التي تعتمد على الابتكارات العلمية والتكنولوجية والتي تسهم بدورها في تحقيق التقدم العلمي والتكنلوجي الكبير والسريع (الشارف،2012: 24)، فالرياضيات تعد أمًّا للعلوم، وغذاء للعقول المبدعة، وما توالى من أحداث عبر الأزمنة المختلفة يؤكد أنها كانت ولا تزال محور الإرتكاز الذي تستند عليه حياة البشر، وهي الرفيق الدائم للإنسان يلازمه أينما التفتت أنظاره، لهذا لا يمكن أن نتصور حياتنا بدون رياضيات، ولا يمكن أن نتعامل مع أي مجال من مجالات الحياة دون الإستعانة بالرياضيات.

فمدرسي الرياضيات ومدرساتها اليوم لا يمكن أنْ يقفوا بمعزل عن مجريات الأحداث والتطورات التقنية في القرن الحادي والعشرين، فيجب أنْ يمتلكوا المهارات التي تمكّنهم من مواكبة هذا التطور بما فيها مهارات الإتصال والتواصل، والتعلم الذاتي، والبحث العلمي، والقدرة على التفكير الناقد، ومواجهة المشكلات وحلها، ومهارات العمل الجماعي، والقدرة على استعمال التقنيات والوسائل التكنولوجية الحديثة. فالمدرس المميز هو من لديه القدرة على عرض مادته التعليمية بطريقة مشرقة يستعمل فيها الطرائق كافة بحيث يصل لبيئة صفية فاعلة ومنتجة يستطيع من خلالها القيام بالتقويم المستمر وتقديم التغذية الراجعة.

(دخيل الله،2020: 11)

ويرى (الحيلة،2014) أنّ على مدرس القرن الحادي والعشرين أنْ يكون مدرساً أكاديمياً تربوياً تكنولوجياً موهوباً، متقناً وممارساً للممارسات التدريسية الفّعالة في تقديم المحاضرات المثيرة للتفكير، وإدارة النقاش الاستقصائي واستعمال العصف الذهني، وحلّ المشكلات لتنمية تفكير طلبته، وحثهم على الوصول إلى المعرفة واستنتاجها بأنفسهم، وإحداث التعلم لديهم بأسلوب يثير دافعيتهم وتعلمهم المستقل، فهو المخطط والمصمم والمنفذ والمقوم، والقادر على إيجاد بيئة تعلم نشطة يتفاعل فيها الطالب بكل قدراته وإمكاناته ليحبب التعليم وهذا ما يجعل المدرس مطالباً بإتقان عملية التواصل التي تمكنه من أداء مهامه التعليمية داخل المدرسة بنجاح. (الحيلة،2014 :15 -32)

وفي ضوء ما تقدم يرى الباحث أنّ الممارسات التدريسية لمدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين من أهم الممارسات التدريسية الحديثة التي يرتكز عليها تقدم المجتمعات؛ لأنّها تمكن أجيال المستقبل من التعلم والإبتكار والإنجاز والقيادة وتحمل المسؤولية وتوظيف التكنولوجيا في التعلم والتواصل مع الآخرين، والمشاركة بفعالية في الحياة، لاسيما ونحن أصحبنا أمام كم معرفي هائل، فقد لاحظ الباحث من خلال عملة في الميدان التربوي وتطبيقه لتلك الممارسات أنّها تنعكس ايجاباً على تحسن المستوى التحصيلي للطلبة، وتعمل على تنمية مهارات التفكير المختلفة لديهم، وتحببهم بالرياضيات.

تعد مهارات التواصل الرياضي كالاستماع والقراءة والتحدث والكتابة والتمثيل من المهارات الأساسية في التدريس التي يتطلب استعمالها عادة من قبل المدرس العديد من الأنشطة لتنميتها ومعرفة تأثيرها على التعلم. (بدوي،2007: 146)

وتبرز أهمية مهارات التواصل الرياضي في استعمال لغة الرياضيات لوصف الأشكال الهندسية والمجسمات والتمثيلات البيانية والجداول والرسومات وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور متنوعة، وإعطاء الأفكار والمعلومات الرياضية المجردة معان محسوسة تظهر في المناقشة والتفكير والتعليل، وتحسين وضبط التفكير وتنمية القدرة الرياضية المتمثلة في حلّ المشكلات، والإستدلال وبناء الإرتباطات الرياضية، وتقويم النتائج من خلال المحادثات التي يتم فيها استعمال المعلومات والأفكار من وجهات نظر متعددة، والتعبير عنها وتوضيحها للآخرين وتبادلها وهذا هو جوهر عملية الإتصال، وفهم الرياضيات فهما صحيحا وتوظيفها في المواقف الحياتية المختلفة وفي مختلف فروع العلم، بالإضافة إلى مساعدة المدرس على اكتساب بصيرة عن تفكير طلابه، ومساعدته على تهيئة الجوّ المناسب للطلبة ليعبروا عن أفكارهم، والإستماع للآخرين وهم يتحدثون عن أفكارهم البديلة (NCTM ,2000: 59)، (بدوي،2003: 273)، (الانقر، 2018: 37)، بالإضافة إلى الخروج من الجو الاعتيادي، وتحويل مادة الرياضيات إلى مادة شّيقة أثناء العملية التعليمية وتوطيد العلاقة بين المدرس وطلبته. (الانقر،2018: 37)

ومما يؤكد اعتبار مهارات التواصل الرياضي أحدى أهم معايير تعليم وتعلم الرياضيات في الوقت الحاضر، ومن أبرزها معايير الرياضيات المدرسية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الامريكية NCTM، التي حثت مدرسي الرياضيات على ضرورة تهيئة الفرص للطلبة من أجل تنمية مهارات التواصل الرياضي لديهم أثناء عمليتي التعليم والتعلم (NCTM,2000:140)، فمن خلالها يتم توظيف مهارات اللغة من قراءة وتحدث واستماع، هدفا رئيساً للمعرفة الرياضية، يسهم تحقيقه في فهم الرياضيات وتوظيفها في المواقف الرياضية والحياتية لحلّ المشكلات الرياضية.

(الرفاعي،2001: 3)

ولهذا فإنه يتعين على مدرسي الرياضيات ومدرساتها العمل على تطوير وتحسين مستوى معلوماتهم وطرائق تدريسهُم، وأنْ يكونوا في مرحلة تدريب مستمر على استعمال مهارات التواصل الرياضي، الأمر الذي يسهم في تحسين ممارساتهم التدريسية لتنعكس إيجابياً على ما يكتسبه طلبتهم من خبرات وإتجاهات ومهارات وقيم متعددة. (متولي،2004: 392)

ويرى الباحث أنّ توافر مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها تكمن في قدرتها على إخراج العملية التعليمية من إطارها الاعتيادي الذي جعل من الطالب مجرد مستمع ومتلقٍ للمعلومات إلى باحث في الرياضيات ومبدع فيها من خلال امتلاكه الأدوات المناسبة كمهارة المناقشة

والقراءة، والقدرة على استعمال الرموز والمصطلحات الرياضية في حل المسائل وطرح الأفكار وتبادلها، وصياغة الحلول، كما أنها تساعدهم على التواصل الفعال بدرجة تجعلهم يكسبون ود واحترام طلبتهم، الأمر الذي يشجع على تبادل الأفكار والآراء والمعلومات بينهم وبين الطلبة أو بين الطلبة أنفسهم وبذلك يتحقق تواصلاً فعالاً ومثمراً، فمهارات التواصل الرياضي لها أهمية كبيرة في العملية التعليمية على اختلاف مستوياتها ومراحلها، حيث تصب اهتمامها في المناهج الدراسية الحديثة، لتحقيق أعلى درجات الرقي العلمي والمعرفي، وبناء الفرد القادر على متطلبات الواقع .

ويمكن تلخيص أهمية البحث بالنقاط الآتية:-

الأهمية النظرية للبحث (Theoretical importance of the research):

1- مواكبة التطور العلمي واللحاق بالدول المتقدمة في الميادين كافة، للنهوض بمستوى تدريس مادة الرياضيات نحو الأفضل، من خلال اتباع الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين، لمساعدة مدرسيها ومدرساتها على اثراء تدريس الرياضيات بها بالإضافة إلى مهارات التواصل الرياضي.

2- أهمية مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها كونهم عنصراً أساسياً في العملية التعليمية، والكشف عن جوانب القوة والضعف في الممارسات التدريسية المتبعة من قبلهم.

3- قد يفيد هذا البحث مشرفيّ تخصص الرياضيات في عقد دورات تدريبية لمدرسّي الرياضيات ومدرساتها، من أجل تدريبيهم على توظيف مهارات القرن الحادي والعشرين في الممارسات التدريسية.

4- يشخص البحث مشكلة أساسية تواجه معظم مدرسي الرياضيات ومدرساتها، وهي قلة معرفتهم بالممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين لتقديم مادة الرياضيات، وإيصالها إلى الطلبة بأساليب مختلفة وفي مواقف تعليمية مختلفة.

5- أهمية امتلاك مدرسي الرياضيات ومدرساتها لمهارات التواصل الرياضي مما ينعكس ايجاباً على طلبتهم.

6- يعد استجابة لنداءات الكثير من التربويين المهتمين بتطوير تدريس الرياضيات وخاصة المركز القومي لتدريس الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) الذي ينادي بالإهتمام بمهارات التواصل الرياضي.

7- يكتسب البحث أهميته من خلال الربط بين الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي، إذ يعد من الأبحاث المستجدة والبحث الأول الذي لم يتم التطرق اليه عراقياً وعربياً على حدّ علم الباحث.

8- هذا البحث مشاركة متواضعة في رفد المكتبة المحلية، ويعد انطلاقة للباحثين وطلبة الدراسات العليا في إجراء دراسات مشابهة أو استكمالاً لمقترحاته.

الأهمية التطبيقية للبحث (The practical importance of research):

1- تقديم قائمة بالممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين بوصفها بديلاً عن الممارسات التدريسية الاعتيادية وتطبيقها في عملية التدريس.

2- تقصي العلاقة بين الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها.

3- تسليط الضوء على الوضع الحالي لما يمتلكه مدرسي الرياضيات ومدرساتها من ممارسات تدريسية وفقاً لمهارات الحادي والعشرين داخل غرفة الصف الدراسي.

4- رفد الميدان التربوي ببطاقتي ملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين بالإضافة إلى مهارات التواصل الرياضي والإفادة منها في التقييم السنوي للمدرسين والمدرسات من قبل مشرفي التخصص.

5- تسليط الضوء على واقع مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات ومدى امتلاكهم وتطبيقهم لهذه المهارات داخل غرفة الصف الدراسي.

6- لفت القائمين على برامج التدريب إلى تبني هذه الممارسات في برامجهم التدريبية.

ثالثاً: أهداف البحث (Aims of the research):

يهدف البحث إلى الكشف عن:

1- مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.
2- مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها.
3- طبيعة العلاقة الارتباطية بين الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات تواصلهم الرياضي.

رابعاً: أسئلة البحث (Research Questions):

يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة الاتية:

1- ما مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين؟
2- ما مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لكل مهارة من مهارات القرن الحادي والعشرين؟
3- هل تختلف الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين تُعزى لمتغير الجنس؟
4- هل تختلف الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين تُعزى لمتغير الخبرة؟
5- ما مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها؟
6- ما مستوى كلّ مهارة من مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها؟
7- هل تختلف مستويات مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها تّعزى لمتغير الجنس؟
8- هل تختلف مستويات مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها تّعزى لمتغير الخبرة؟

9- هل توجد علاقة ارتباطية بين الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات تواصلهم الرياضي؟

خامساً: حدود البحث (Research limits):

يقتصر البحث على الحدود الآتية:-

1) **الموضوعية:** الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين حسب تصنيف منظمة (الشراكة)، وهي: (مهارات التعلم والإبداع، مهارات الثقافة الرقمية، مهارات الحياة والمهنة) ومهارات التواصل الرياضي حسب تصنيف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية، وهي: (مهارة القراءة، مهارة الكتابة، مهارة التحدث، مهارة الاستماع، مهارة التمثيل الرياضي).
2) **البشرية:** عينة من مدرّسي مادة الرياضيات ومدرساتها في المدارس التابعة لمركز محافظة ميسان / قضاء العمارة.
3) **الزمانية:** تم تطبيق البحث خلال العام الدراسي (2021-2022م) بالفصل الثاني.
4) **المكانية:** المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية التابعة لمديرية تربية محافظة ميسان / قضاء العمارة – مركز محافظة ميسان.

سادساً: تحديد المصطلحات (Definition of terms):

أولاً: الممارسات التدريسية (Teaching practices): وعرفها كل من :-

- **(الصغير وصالح،2002):** بأنها "مجموعة من السلوكيات والأفعال والطرائق التي يستعملها المدرسون داخل الصف لتقديم المادة التعليمية بغرض إحداث التعلم لدى الطلبة".

(الصغير وصالح،2002: 4)

- **(علي،2011):** "مجموعة من السلوكيات والإجراءات التدريسية المنظمة والمتسلسلة في تخصص معين، وتتضمن: ممارسات التخطيط، تنفيذ التدريس، تقويم الطلبة وتقديم التغذية الراجعة بالإضافة إلى ممارسات الإتصال والتواصل مع الطلبة". (علي،2011: 75)

- **(قزامل،2013):** بأنّها "كلّ ما يصدر عن مدرس الرياضيات من أقوال أو أفعال أو إجراءات (تخطيط، تنفيذ، تقويم) تسعى في مجملها الى تشجيع إكساب المهارات وتنميتها لدى الطلبة، من خلال تهيئة الفرص الملائمة أمامهم". (قزامل،2013: 67)
- **تعريف الباحث نظرياً للممارسات التدريسية:** هي مجموعة النشاطات التدريسية داخل غرفة الصف سواء أكانت قولاً أم فعلاً والمبنية على نظريات تربوية تؤثر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بسلوكيات المدرس داخل غرفة الصف الدراسي.

ثانياً: مهارات القرن الحادي والعشرين 21st Century Skills: وعرفها كل من:-

- **(ترلينج وتشارلز،2013):** بأنّها مجموعة المهارات والمعارف والخبرات التي تجعل مدرس الرياضيات مواكباً لمتغيرات القرن الحادي والعشرين ومستحدثاته للنجاح في التعليم والحياة والعمل والمتمثلة في مهارات التعلم والابداع وتكنولوجيا المعلومات والثقافة الإعلامية ومهارات الحياة والمهنة.(ترلينج وتشارلز،2013: 48-47)
- **(بيرز،2014):** مجموعة من المهارات التي يجب إتقانها من قبل المدرسين ليكونوا قادرين على إتقان مهامهم بصورة ناجحة، وتتضمن مهارات التفكير الناقد وحلّ المشكلات، والإتصال والتعاون، وتوظيف وسائط التواصل والمعلومات، بما ينعكس على تحسين أدائهم التدريسي.

(بيرز،2014: 26)

- **(خميس،2018):** "مجموعة من المهارات التي يحتاجها العاملون في مختلف بيئات العمل ليكونوا أعضاء فاعلين ومنتجين بل مبدعين إلى جانب إتقانهم المحتوى المعرفي اللازم للنجاح ومواكبة المتطلبات التنموية والاقتصادية للقرن الحادي والعشرين". (خميس، 2018: 152)
- **ويعرف الباحث نظرياً مهارات القرن الحادي والعشرين:** مجموعة المهارات اللازم توافرها لدى المدرسين والمدرسات، ليكونوا قادرين على النجاح والعمل في القرن الحادي والعشرين، ويمكن تحديدها في ثلاث مجموعات وهي مهارات التعلم والابتكار، ومهارات الثقافة الرقمية، ومهارات المهنة والحياة.
- **ويعرف الباحث الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين اجرائياً:** هي مجموعة الإجراءات والمهارات التي يمتلكها مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها: كالقدرة على التخطيط، والتنفيذ، وإدارة الصف، وتقويم الطلبة، وتسعى في مجملها إلى تضمين ثلاث أنواع من المهارات

الضرورية وهي: مهارات التعلم والإبداع، وتشمل (التفكير الناقد وحلّ المشكلات، الإتصال والتعاون، الإبداع والإبتكار)، مهارات الثقافة الرقمية وتشمل (الثقافة المعلوماتية، ثقافة وسائل الاعلام، ثقافة تكنولوجيا المعلومات والإتصالات)، ومهارات الحياة والمهنة وتشمل (المرونة القدرة على التكيف، المبادرة والتوجيه الذاتي، التفاعل الاجتماعي عبر ثقافات متعددة، الإنتاجية والمساءلة، القيادة والمسؤولية)، لكي يتلاءم أدائهم التدريسي مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، وتقاس باستعمال بطاقة الملاحظة المعدة لهذا الغرض.

ثالثاً: مهارات التواصل الرياضي (Sports communication skills): وعرفها كل من:-

- **المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM,1989):** بأنّها "قدرة الفرد على استعمال لغة الرياضيات بما تتضمنه من مفردات وتعبيرات ورموز ومصطلحات وأشكال في التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها فهما صحيحة وتوضيحها للآخرين عن طريق التحدث، والاستماع، والقراءة، والكتابة، والتمثيل". (NCTM,1989: 214)
- **(بدوي،2003):** "تبادل الأفكار أو المعلومات أو الآراء الرياضية بين المدرس وطلابه، والطلبة أنفسهم عن طريق: التحدث، والقراءة، والكتابة، والاستماع، والتمثيل".(بدوي،2003 :272)
- **وعرفت (سيد،2017):** بأنّها "مهارة المدرس على استعمال لغة الرياضيات بما تحتويه من رموز ومصطلحات وأشكال وعلاقات للتعبير عن الأفكار والعلاقات الرياضية وفهمها وتمثيلها للآخرين، وذلك من مستوى عالٍ من الإتقان، وهي تظهر من خلال التحدث، والقراءة، والكتابة، والاستماع، والتمثيل". (سيد،2017 :22)
- **تعريف الباحث نظرياً لمهارات التواصل الرياضي:** قدرة الفرد في التعبير عن الأفكار الرياضية بواسطة التحدث، والكتابة، والقراءة، والاستماع، والتمثيل، وفهم وتفسير وتقويم الأفكار الرياضية المقدمة في اشكال مكتوبة أو شفهية أو بصرية، واستعمال المفردات والمصطلحات والتركيبات الرياضية لعرض الأفكار ووصف العلاقات.
- **ويعرف الباحث مهارات التواصل الرياضي اجرائياً:** قدرة مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها على استعمال لغة الرياضيات بمفرداتها، ورموزها، وتعبيراتها، وصيغها، لشرح موضوعات الرياضيات، والتفاعل مع الطلبة بأشكال متعددة، شفوياً أو كتابياً أو سماعياً أو لغوياً أو تمثيلاً، وتقاس باستعمال بطاقة الملاحظة المعدة لهذا الغرض.

الفصل الثاني

جوانب نظرية ودراسات سابقة

المحـــور الأول / جوانب نظرية

أولاً / مهارات القرن الحادي والعشرين

ثانياً / مهارات التواصل الرياضي

المحور الثاني / دراسات سابقة

أولاً / دراسات تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين.

ثانياً / دراسات تناولت مهارات التواصل الرياضي.

المحور الأول: جوانب نظرية

مقدمة الجوانب النظرية (Theoretical Background)

تمثل الجوانب النظرية الخلفية العلمية والنظرية للبحث، وغالباً ما يلجأ الباحثون إلى إعدادها لتقديم بحث تربوي وعلمي، فلا يمكن لأيّ باحث أنْ يستغني عن جوانب نظرية يستند إليها، وذلك من أجل الإطلاع على جوانب المادة العلمية للموضوع المراد دراسته (الحريري وآخرون،2017: 272)، وعلى الباحث عند اللجوء لكتابة الجوانب النظرية أن يشرح الموضوعات والمصطلحات الواردة في بحثه بلغة صحيحة وسهلة، ملتزمة بالإيجاز الوافي مع تحاشيه الإسهاب والتكرار والاعتماد على الصدق والأمانة في الاقتباس والنقل من المصادر، وليس واجباً على الباحث أنّ يذكر في بحثه كل ما قرأه من معلومات حول موضوع بحثه، و أنّما يكفي ذكر الموضوعات التي تؤدي إلى استيعاب ما يتم بحثه.

(الزهيري، 2017: 448)

أولاً: مهارات القرن الحادي والعشرين:

تمهيد

يشهد العصر الحالي العديد من التحولات في المجالات المعرفية كافة، والاقتصادية، والتكنولوجية، ويتطلب ذلك ضرورة ملحة لوجود مهارات تساعد في تلبية متطلبات الحياة والعمل في عصر الاقتصاد المعرفي، ومن منطلق أنّ التعليم في الوقت الحالي لم يعد يهتم بتحصيل المعارف والمعلومات فقط، بل بالمهارات التي تساعد على التوافق مع متطلبات هذا القرن لدى كلّ من المدرس والطالب معاً. (الموسوي وأنوار، 2021 :17)

فمن المهارات التي يحتاجها الأفراد ويسعى إلى اكتسابها مهارات القراءة والكتابة والحساب، ولازال المجتمع بحاجة ماسة لهذه المهارات للنجاح في الحياة، ولكن بعد ثورة التطور المعرفي التي طرأت على كلّ جوانب الحياة ازداد الاهتمام بهذه المهارات، ولم يعد مفهوم محو الامية ينطبق على مَنْ لا يحسن القراءة والكتابة والحساب فحسب بل أصبح يشمل حتى من لا يحسن معارف ومهارات تطبيق تكنولوجيا المعلومات والإتصال. (الخزيم ومحمد، 2015: 67)

وتعد مهارات القرن الحادي والعشرين من التوجهات الجديدة التي ظهرت في بداية عام 2002م، بهدف دعم الفرد في الحياة الوظيفية والحياة الجامعية من حيث تمكنهم من المحتوى الدراسي، وما يتضمنه من مهارات وإجراءات يمكن ملاحظتها بصورة مباشرة وغير مباشرة، وقد بدأت الدعوة لهذه المهارات في جميع الاختصاصات. (قطامي ورغدة، 2007 :56)

إذ طرحت المنظمات والكيانات الاقتصادية تساؤلاً مهماً، وهو: ما المهارات التي ينبغي أنْ يكتسبها المواطنون لتلبية احتياجات القرن الحادي والعشرين؟. وللإجابة عن هذا التساؤل، نشرت المنظمات والكيانات الاقتصادية أُطر عمل عديدة لكفاءات القرن الحادي والعشرين، وقد جرى اعتماد العديد من هذه المهارات كأهداف تعليمية أو إصلاحية لرعاية المواهب والمهارات، واستخدمت المنظمات أو الكيانات الاقتصادية مصطلحات مختلفة للوصل ‘إلى الأهداف التي يسعون إليها.

(الشمراني، 2020: 85)

فعلى سبيل المثال لا الحصر حاولت العديد من المجتمعات الإجابة عن بعض التساؤلات منها: ما أنواع المهارات والمواهب التي ينبغي رعايتها لمجابهة تحديات التعليم في الحاضر والمستقبل؟ وما الكفاءات التي ينبغي للمدرسين اكتسابها؟ وبأثر ذلك ظهرت مبادرات عالمية حاولت تحديد المهارات والكفايات التي سيحتاجها الفرد للنجاح في القرن الحادي والعشرين، وإحداها هي منظمة (الشراكة) من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين، فهي منظمة عامة – خاصة من عدة منظمات وهيئات تجارية وتربوية كبيرة مكرسة لتحديد نموذج تعلم لهذه الألفية، إذ حددت بنية ولغة مشتركة تساعدنا على فهم العوامل الواسعة التي ينبغي أنْ نهتم بها عندما نصوغ التدريس في القرن الحادي والعشرين.

(بيرز، 2014: 25)

إذ تُعد (الشراكة) منظمة واسعة وكبيرة غير ربحية تظم ما يقارب الأربعين منظمة مؤلفة من مجموعة من الشركاء والتجار وصناع القرار في السياسات ومن ضمنها شركة ماكجروهيل، وعدد من وزارات التربية والتعليم والرابطة القومية للتربية (The National Education Association)، ومئات من المنظمات الأخرى الخاصة بالتطوير المهني والبحثي التي تسعى للتوصل إلى ما ينبغي أنْ يكون علية التعليم في المستقبل وصياغة إرشادات وتعليمات لمهارات القرن الحادي والعشرين حيث قامت المنظمة بعد العديد من المقابلات والمؤتمرات والدراسات بعمل إطار بالمعرفة والمهارات اللازمة للعيش في القرن الحادي والعشرين. (ترلينج وتشارلز، 2013: 173) (الغامدي ،2018 :2)

كما وأسهمت بشكل فعّال لتأسيس وتحقيق إجماع حول تعريف وتحديد مهارات ومعارف القرن الحادي والعشرين التي يجب أنْ تتضمنها المناهج الدراسية والتعليم والمدرس والطالب (الشهراني ونادية،2020: 266)، سُمْي (إطار التعلم للقرن الحادي والعشرين) كما في الشكل (1)، والذي يصف المهارات والمعرفة والخبرة التي يحتاجها المدرسين والمتعلمين للوصول بنجاح لمواجهة المستقبل ، وتشمل هذه المهارات ثلاث مجموعات وهي: مهارات التعلم والابتكار وتشمل المهارات التالية (الإبداع والابتكار، التفكير الناقد وحل المشكلات، التواصل والتعاون)، ومهارات الثقافة الرقمية وتشمل المهارات (ثقافة المعلومات، ثقافة الإعلامية، تكنولوجيا المعلومات والإتصالات)، ومهارات الحياة والمهنة وتشمل مهارة (المرونة والقدرة على التكيف، المبادرة والتوجيه الذاتي، المهارات الاجتماعية ومهارات عبر الثقافات، الإنتاجية والمساءلة، القيادة والمسؤولية). (لارسون وتريزا، 2019 :2)

ويُعد دليلاً فاعلاً لهذه المهارات ويجعل المخرجات المتوقعة من تطبيق الإطار أكثر دقة وفعالية، وأكثر علاقة بالواقع من مخرجات الماضي

(ترلينج وتشارلز،2013: 173)،(سبحي،2016: 20) ،(العصيمي،2021: 503)

الشكل (1) إطار التعلم للقرن الحادي والعشرين (ترلينج وتشارلز ،2013: 48)

تصانيف أُطر مهارات القرن الحادي والعشرين

انطلاقاً من تحديات التطور التكنولوجي المتسارع انبثقت مجموعة من الأُطر والمشاريع لمنظمات عالمية تدعم عملية التعليم على وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين وفيما يأتي استعراض للبعض منها:-

أولاً: إطار المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي (North Central Regional Educational laboratory) **(NCREL,2003) لمهارات القرن الحادي والعشرين:** فقد صنفها في أربع فئات رئيسية وهي:

1- مهارات العصر الرقمي (Digital Age Literacy): وهي المقدرة على استعمال التقنية الرقمية وأدوات الاتصال والشبكات للوصول إلى المعلومات وإدارتها وتقويمها وإنتاجها للعمل في مجتمع المعرفة.

2- مهارات التفكير الإبداعي (Inventive Thinking): يقصد بها مهارات التكيّف والتوجيه الذاتي والابتكار ومهارات التفكير العليا.

(أحمد، 2020 :196)

3- مهارات الاتصال الفعّال (Effective Communication): تشمل مهارات العمل في الفريق والمهارات الشخصية والاجتماعية والاتصال التفاعلي.

4- مهارات الإنتاجية العالية (High Productivity): تشمل مهارات التخطيط والإدارة والتنظيم والاستخدام الفعال للأدوات التقنية في العالم الواقعي.

(عبدالله، 2021 :27)

ثانياً: إطار مهارات الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم:

حددت الجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم مجموعة من المهارات الهامة لبناء المتعلم في القرن الحادي والعشرين تشمل (ISTE,2013)

1-مهارات الابداع والابتكار: وتتضمن مهارات التفكير الإبداعي في بناء المعرفة وإنتاجها وتطوير العمليات والمنتجات باستعمال وسائل التكنولوجيا.

2-**مهارات الاتصال والتعاون:** وتتضمن توظيف وسائل الإتصال والإعلام الرقمية للتواصل والعمل والتعلم التعاوني.(Suto, 2013,4-5)

3-مهارات البحوث وتدفق المعلومات: وتتضمن استعمال الأدوات التكنولوجية في جمع وتقييم واستعمال المعلومات.

4-مهارات التفكير الناقد وحلّ المشكلات وإتخاذ القرار: وتتضمن استعمال مهارات التفكير الناقد لتخطيط وإجراء وإدارة المشاريع وحل المشكلات، وإتخاذ قرارات ناجحة باستعمال الأدوات والموارد الرقمية المناسبة. (عبد العال ومحمد، 2019: 12)

5-مهارات المواطنة الرقمية : وتتضمن فهم القضايا الثقافية، والمجتمعية المتعلقة بالتكنولوجيا، وممارسة السلوك القانوني، والأخلاقي القويم المرتبط بهذه القضايا .

6-مهارات عمليات و مفاهيم التكنولوجيا : و تتضمن الفهم السليم للتكنولوجيا ونظمها، وعملياتها .

(آل كاسي واخرون، 2018 :92) (حرحش،2021 :222)

ثالثاً: إطار المنظمة العربية والثقافة والعلوم الكسو (2014)

تقسم المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم مهارات القرن الحادي والعشرين إلى ثلاثة مجالات رئيسة كما يلي:

1-المجال الأول مهارات التفكير المتقدمة: ويضم أربع مهارات وهي: التفكير الناقد والتحليلي، وحلّ المشكلات، والتفكير الإبداعي والمبتكر، والذكاء اللفظي.

2-المجال الثاني المهارات الشخصية: ويضم اثنتي عشرة مهارة، وهي: مهارات التواصل، والعمل الجماعي، والتعاون، والقيادة، ومهارة إتخاذ القرار، والتكيف مع التغير، الإدارة الذاتية، الثقة بالنفس، أخلاقيات العمل، الدافعية نحو العمل والروح الإيجابية، تقدير التنّوع في بيئة العمل.

3-المجال الثالث تكنولوجيا المعلومات: ويضم ست مهارات هي محو الأمية الحاسوبية، والطباعة، ومهارات استعمال الانترنيت، ومهارات استعمال ميكروسوفت أوفيس، محو الأمية المعلوماتية، ومحو أمية وسائل الإعلام.

(الكسو، 2014: 68)

رابعاً: إطار مشروع تقويم وتدريس مهارات القرن الحادي والعشرين بجامعة ملبورن بأستراليا:

يعرف المشروع الذي أعده تحالف جامعة ملبورن بأستراليا ، وشركة سيسكو (Cisco)، وشركة أنتل، وشركة مايكروسوفت، بعنوان تقويم وتدريس مهارات القرن (AT2iCS 21) في دول أستراليا، وفنلندا، والبرتغال، وسنغافورة، والمملكة المتحدة، والولايات المتحدة(Opfer& Saavedra,2012,4)، إذ

استهدف تطوير التدريس والتقويم في المناهج الدراسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وصولاً إلى الجودة في العملية التعليمية ومن ثم رفع الكفاءة الإنتاجية للأيدي العاملة المؤهلة لسوق العمل، وقد قسمت هذه المهارات إلى أربعة مجالات تضم عشر مهارات رئيسة كما أوردتها سوتو(Suto, 2013) وهي :

1- طرائق التفكير (Ways of Thinking): وتضم ثلاث مهارات، وهي الإبداع والتجديد والتفكير الناقد وحلّ المشكلات وصنع القرار. وتعلم كيفية التعلم، وما وراء المعرفة.

(Suto, 2013 :11)

2- طرائق العمل (Ways of Working): وتضم مهارتين وهما الاتصال والمشاركة (فرق العمل).

3- أدوات العمل (Tools of Working): وتضم مهارتين وهما الثقافة المعلوماتية، وتقنية الاتصال والمعلومات.

4- مهارات العيش في العالم (Living in the word): وتضم ثلاث مهارات وهي المواطنة المحلية والعالمية، والحياة والمهنة، والمسؤولية الفردية والجماعية.

(محمد، 2019 :204)

خامساً: إطار مهارات القرن الحادي والعشرين التي حددتها خلود الجزائري: (2010)

وذلك عن طريق الورقة العلمية التي قدمتها للمؤتمر الدولي للتنمية:

- **الثقافة في العصر الرقمي تتضمن الثقافة الرقمية المهارات التالية:**

1-الثقافة الأساسية: هي معرفة القراءة والكتابة التي تمكن الفرد من الوصول لأهدافه وتطوير إمكاناته، إذ تتعلق بمهارة لغوية وبراعة في الحساب في الحياة اليومية والتفكير الرياضي وحلّ المشكلات.

2-الثقافة العلمية: هي التي تتضمن فهم وادراك عميق للعلم وتأثيره، إذ تتمثل في المعرفة وفهم المفاهيم العلمية، وعمليات العلم اللازمة لاتخاذ القرار، في المشاركة في الشؤون المدنية والثقافية والإنتاج الاقتصادي.

3-الثقافة الاقتصادية: القدرة على تمييز المشكلات الاقتصادية وبدائل حلّها وكلفة ذلك ومنفعته تحليل الحوافز وتنظيم الدلائل الاقتصادية.

4-الثقافة التقنية: هي كيف تعمل؟ وما الأهداف التي تخدمها؟ وكيف تستخدم بشكل فعّال؟

5-الثقافة البصرية: هي القدرة على ترجمة واستعمال وتقدير وبناء الصور والتسجيلات المرئية باستعمال أدوات تقنية التطوير التفكير والإتصال والتعلم.

6-الثقافة المعلوماتية: هي القدرة على تقييم المعلومات عبر مدى واسع من الوسائط، وتمييز متى تكون هذه المعلومات مطلوبة؟

7-الثقافة التعدية: هي القدرة على فهم وتقدير وتثمين التماثل والاختلاف في العادات والتقاليد والقيم.

- **مهارة الاتصال الفعّال:** تتحد الكفايات الأساسية في القرن الحادي والعشرين باستعمال مهارة الإتصال الفعال التي تعد من الكفايات الأساسية في مجتمع المعرفة، وتتضمن المهارات التالية:

1-مهارة الشخصية: القدرة على قراءة العواطف والمواقع والسلوكيات للفرد نفسه وللآخرين.

2-المسؤولية الشخصية: قدرة الفرد على استعمال التقنية ووسائلها بما يحمي أمن المجتمع ويساعد على تطوره وعلى تمثل قيم المواطنة والمصلحة العامة.

3-الإتصال التفاعلي: التركيز على شخصية الطالب المتعلم عن طريق الإهتمام به ليصبح متعلماً منفتحاً ومستقبلاً للأفكار، ويكون قادراً على تطبيق المهارات التشاركية وتقبل النتائج وتحمل المسؤولية.

- **الإنتاجية العالية:** وتتضمن المهارات الفرعية الآتية:

1-انتاجية الفرد من حيث النوع والكم والوظيفة: قدرة الفرد على التفاعل والتخطيط عن طريق استعمال البرامج والأجهزة الشبكية بشكل فعال.

2-التخطيط وإدارة النتائج: القدرة للوصول إلى أهداف محددة لمشروع ما أو مشكلة محددة بشكل عملي وفعّال.

3-التفكير الخلّاق: التكيف وإدارة التعقيد: قدرة الفرد على تقرير وتعدي لتفكيره وإتجاهاته وسلوكه، ليكون ملائم حاليا ومستقبلا، للقدرة على التعامل مع الأهداف والمدخلات، والفهم والالتزام بقيود الوقت.

4-الإتجاه الذاتي: القدرة على وضع الأهداف المرتبطة بالتعلم والتخطيط لتحصيل تلك الأهداف بشكل مستقل.

5-الإبداع: إيجاد شيء جديد وصادق سواء كان ذلك شخصي (يتعلق بالفرد) أو ثقافي (يتعلق بمجال الثقافة).

6-مهارة التفكير العليا والمنطق السليم: وهي العمليات العقلية المعرفية التحليل والمقارنة والترجمة والاستدلال والتقييم والتركيب والابتكار في مدى واسع من المجالات الأكاديمية، وحلّ المشكلات. (الجزائري، 2010: 8-10)، (ابو جزر،2018: 63-65)

سادساً: إطار مهارات القرن الحادي والعشرين التي حددتها دراسة الناجم : (2012)

صنفها (الناجم، 2012) إلى الفئات الآتية:

1-المسؤولية والقدرة على التكّيف: ويقصد بها ممارسة المسؤولية الشخصية والمرونة على مستوى السياقات الشخصية والمتعلقة بمكان العمل والمجتمع، ووضع الأهداف والمعايير العالية له ولغيره وتحقيقها وتقبل الغموض.

2-مهارات الإتصال: ويقصد بها فهم وإدارة وإنشاء إتصال شفهي وكتابي ومتعدد الوسائط، يتميز بالفاعلية على هيئة أشكال متعددة وفي سياقات متعددة.

3-الإبداع والتطلع الفكري: ويقصد به ابتكار أفكار جديدة وتطبيقها وتوصيلها إلى الآخرين، والانفتاح على وجهات النظر الجديدة والمتنوعة والتجاوب معها.

4-التفكير النقدي والتفكير المنظومي: ويقصد به ممارسة التفكير النقدي السليم في فهم الخيارات المعقدة وإتخاذ القرار حيالها، وفهم الصلات البينية بين الأنظمة.

5-مهارات المعرفة الخاصة بالمعلومات والوسائط: ويقصد بها تحليل المعلومات والوصول إليها وإدارتها ودمجها، وتقييمها وإنشاؤها في هيئة صور مختلفة من الأشكال والوسائط.

6-مهارات التعامل والتعاون مع الآخرين: ويقصد بها إبراز روح العمل الجماعي والقيادة والتكيف مع مختلف الأدوار والمسؤوليات، والعمل بشكل مثمر مع الآخرين، وإظهار التعاطف، واحترام وجهات النظر المختلفة.

7-تحديد المشكلات وصياغتها وحلّها: ويقصد بها القدرة على التعرف على المشكلات وتحليلها ووضع الحلول المناسبة لها.

8-التوجيه الذاتي: ويقصد به رصد الاحتياجات الشخصية الخاصة بالفهم والتعلم، وتحديد المصادر المناسبة، والانتقال بالتعلم من مجال لآخر.

9-المسؤولية الاجتماعية: ويقصد بها تحمل المسؤولية المجتمعية، وإظهار السلوك الأخلاقي في السياقات الشخصية كافة والخاصة بمكان العمل والمجتمع. (الناجم،2012: 227)، (الغامدي،2018: 484)، (العريني،2020:263)

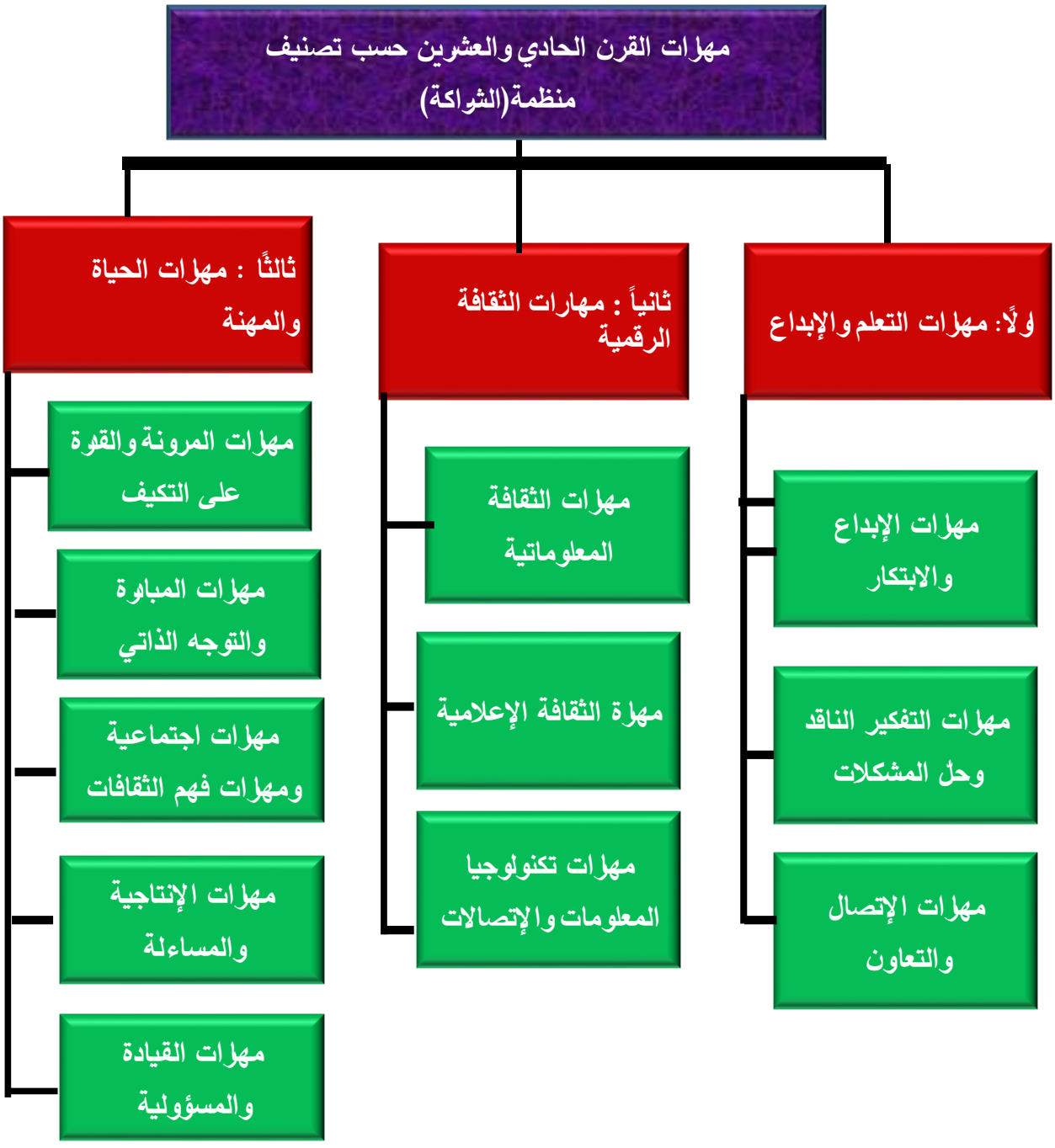
سابعاً: إطار مهارات القرن الحادي والعشرين (للشراكة) من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (Partnership for 21" century skills):

هي مؤسسة تعمل بالتعاون مع منظمات عديدة معنية بالتعليم وقيادة الأعمال، وصانعي السياسات التعليمية وقد تم التوصل إلى هذه المهارات نتيجة لعمل جماعي استمر لمدة ست سنوات، وفي عام (2006) أطلقت مؤسسة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين تقريرا يوضح تلك المهارات، ويؤكد على ضرورة الاتساق بين هذه المهارات والمناهج الدراسية وطرائق التدريس، وأساليب التقويم، والتنمية المهنية للمعلمين، وبيئات التعلم، لخلق نظم الدعم الضرورية لإكساب طلبة اليوم مهارات القرن الحادي والعشرين، ووفقاً للشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين هناك ثلاث مجموعات من المهارات الضرورية، لضمان التعلم والحياة، والعمل في القرن الحادي والعشرين وهذه المهارات هي: (شلبي، 2014: 7)

1-مهارات التعلم والابداع: وتتكون هذه المجموعة من المهارات الآتية: الإبداع أو الابتكار، والتفكير الناقد وحل المشكلات، والتعاون والتواصل.

2-مهارات الثقافة الرقمية: وتتكون هذه المجموعة من المهارات الآتية: ثقافة المعلومات، وثقافة الإعلامية وسائط الإعلام، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

3-مهارات الحياة والمهنة: وتتكون هذه المجموعة من المهارات الآتية: المرونة والقدرة على التكيف، المبادرة والتوجيه الذاتي، الإنتاجية والمساءلة، المهارات الاجتماعية والمهارات عبر الثقافات، القيادة والمسؤولية.(تريلنج وتشارلز، 2013 :48-86)، (سبحي، 2016 :21)، (أبوستة وشيماء،2020 :20-21)، (لقمان وسيف، 2021 : 161)



شكل (2)

يبين مهارات القرن الحادي والعشرين حسب تصنيف منظمة (الشراكة) (تصميم الباحث)

ويتفق الباحث مع العديد من الآراء على أنّ الإطار الذي أعدته الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين، هو الأكثر توسعا وتنظيماً وتفصيلا وأكثر قابلية للتطبيق بين هذه الأطر، وقد استعملتهُ العديد من المنظمات والمشاريع والدراسات في تحديد خرائط لهذه المهارات في المجالات الدراسية المختلفة، وفي تقييم المناهج الدراسية في ضوء تضمينها لهذه المهارات، وكذلك في اقتراح وتنفيذ معايير مناهج دراسية تبنى على أساس مهارات القرن الحادي والعشرين وتقييم الممارسات التدريسية لمدرسين والمدرسات، ومدى اكتساب الطلبة لهذه المهارات. (Guinn,2012:5)

لذلك تبنى الباحث تصنيف الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين في البحث بوصفها أنموذجاً واضح المحاور، وسيتم عرض هذا التصنيف بشيء من التفصيل فيما يأتي :-

أولاً:- مهارات التعلم والإبداع : هي مهارات ينبغي أنْ تتوافر لدى المدرسين والمدرسات لينقلوها إلى طلابهم، ليعدوهم للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، إذ تُعد المهارات التي تشملها هذه المجموعة هي المسؤولة عن النجاح المهني والشخصي في القرن الحالي (رحيم،2020 :152)، فهي تساعد المدرسين والمدرسات على إعداد الطلبة للحياة، وتجعلهم على استعداد تام للإبداع في الفصول الدراسية فهي تساعد على العمل معاً والتفكير بإيجابية، ويجب أن يمتلك المدرسين والمدرسات القدرة على تعليم وتطبيق هذه المهارات في الصف، لكي يُعد طلابهم للمستقبل. (الطويرقي،2019 : 40)، إذ تتكون هذه المجموعة من المهارات الآتية :-

1- مهارات الابتكار والإبداع: وتعني القدرة العقلية التي يحاول الفرد فيها أنْ ينتج (فكرة، وسيلة، أداة، طريقة، ...) لم تكن موجودة من قبل، أو تطوير لها دون تقليد، بما يحقق نفعاً للمجتمع. (أبو النصر، 2012: 19)، وتشمل القدرة على حلّ المشكلات بطرائق جديدة، واستعمال مجموعة واسعة من التقنيات لخلق فكرة، وتطوير وتنفيذ وتوصيل الأفكار الجديدة للآخرين على نحو فعّال، لذلك ليكون الأشخاص قادرين على التفكير بشكل خلاق وكذلك العمل الابتكاري مع الاخرين وتحويل الأفكار الابتكارية الى مساهمات ملموسة ويكون عملهم مبنياً على الاصالة والابداع. (شواهين،2015: 68) كما يتعين على المدرسين تصميمهم لأنشطة تعليمية تحفز الطلبة على ابتكار أفكار جديدة حتى ولو كانت بسيطة، والعمل على تطويرها لاستنتاج أفكار مبدعة. (زهر،2016: 64)

ويتضمن الابتكار والإبداع قدرة الفرد على :

- **التفكير بشكل خلّاق:** ويقصد به إنتاج وإضافة وتنقيح وتحليل وتقييم الأفكار بهدف تحسينها.

- **العمل الابتكاري مع الاخرين:** يعني تطوير الفرد لأفكاره والتواصل مع الآخرين لمشاركة الأفكار والخروج بالجديد وأنْ يبرهن على الأصالة والإبداع في عمله.
- **تنفيذ الابتكارات:** تحويل الأفكار الابتكارية إلى مساهمات ملموسة ومفيدة للمجال الذي سيطبق فيه الابتكار. (ترلينج وتشارلز،2013 :59)

ويمكن تنمية مهارات الابتكار والإبداع من خلال توظيف بيئات التعليم التي تراعي الموهبة وتشجع على إثارة التساؤلات والحوار حول المشكلات الواقعية، وتدعم الانفتاح على الأفكار الجديدة، وتوجه لتصميم المشروعات، وتعتمد معايير دقيقة لتقييم الحلول والمقترحات المقدمة من المتعلمين.

(الرويس، 2021: 241)

2- مهارات التفكير الناقد وحلّ مشكلات : وتعني القدرة على تطبيق مهارات التفكير العليا في حلّ مشكلات وقضايا جديدة باستعمال طرائق تفكير مناسبة فعّالة لتحليل المشكلة وإتخاذ القرارات حول أكثر الطرائق فعالية لحلّ المشكلة وبالتالي فإنّ إكساب مهارات التفكير الناقد لدى مدرس الرياضيات تجعله ناجحاً في توصيل المعلومة للطلبة، وتساعده في بناء عقلية ناضجة قادرة على التفكير بشكل علمي سليم (مصطفى، 2019: 9)، ومهارات التفكير الناقد وحلّ المشكلات من المهارات الهامة التي تمكن الفرد من أن يستغل ما يمتلكه من قدرات في وضع حلول مناسبة للمشكلات التي تعترض طريقة (ترلينج وتشارلز،2013 : 53)، إذ يعد التفكير الناقد محوراً اساسياً لبناء أيّ مجتمعاً متفوقاً عقلياً فهو يركز على ما يعتقد به الفرد أو يقوم بإدائه وهو فحص وتقويم الحلول المعروضة من أجل إصدار حكم حول قيمة الشيء، فيؤدي بالفرد الى فهم أعمق للتحديات والتعامل بكفاءة مع المشكلات وربط الخبرات ، مما يساعد على وضع القرارات المناسبة التي تلبي حاجاته، كما انها تزيد من قدرة الفرد على التمييز بين الرأي والحقيقية والتأكد من صدق المعلومات (الغريري وايمان، 2020 : 73)، بينما تسعى مهارة حلّ المشكلات إلى تخطي العوائق التي تعترض هدف الفرد من خلال استعماله لخبراته ومهاراته من أجل القيام بمهمة غير مألوفة توصله إلى صياغة المشكلة وتشخيصها وتفسيرها، واستخلاص النتائج والحلول الإبداعية الجديدة التي تزيل المشكلة. (العتوم، 2012 : 266)

ويرى الباحث وجود علاقة بين مهارتي التفكير الناقد وحلّ المشكلات، إذ أنّ مهارة التفكير الناقد تساعد الفرد على الكشف عن المشكلة والبحث عن حلّ أو مجموعة من الحلول لها أيّ جمع وتقييم الأفكار والأحداث المرتبطة بالمشكلة ومن ثم العمل على إيجاد حلّ لها.

وتتضمن مهارات التفكير الناقد وحلّ المشكلات قدرة الفرد على :

• **التفكير بشكل فعّال:** ويقصد به أنْ يكون الفرد قادراً على أنْ يستعمل أنواعاً مختلفة من التفكير (الاستقراء، الاستدلال، الاستنتاج ... إلخ) بما يتناسب مع الموقف التعليمي.

• **استخدام التفكير الكلي:** ويقصد به أنْ يكون الفرد قادراً على تحليل الكلّ إلى أجزاء، ومعرفة كيف تتفاعل أجزاء من الكلّ مع بعضها البعض لإنتاج مخرجات نهائية في نظم معقدة.

• **اتخاذ الأحكام والقرارات:** القدرة على التحليل والتقويم بفاعلية، واستعمال الأدلة وبدائل ووجهات النظر، ويجمعون ويربطون بين المعلومات، ويفسرونها ويبنون استنتاجاتهم على أفضل صورة، ويتأملون نقدياً بخبرات وعمليات تعلمهم.

• **حلّ المشكلات:** حلّ أنواع مختلفة من المشكلات غير المألوفة بطرائق ابداعية ومبتكرة، وتحديد وطرح أسئلة مهمة توضح وجهات نظر متنوعة وتؤدي إلى وجود حلول أفضل. (ترلينج وتشارلز،2013 : 52) ، (عوض ويوسيلينا، 2022 : 248)

يُعد التفكير الناقد وحلّ المشكلات الأساس الجديد للتعلم في القرن الحادي والعشرين، وتكمن أهمية ممارسة مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات للمدرس فيما يأتي :

- تسهم في زيادة قدرة المدرس في مجال التدريس.
- تعمل على رفع مستوى التحصيل العلمي والمعرفي لدى الطلبة في المواد الدراسية المختلفة وبالأخص مادة الرياضيات.
- تشجع الطلبة على ممارسة مجموعة كبيرة من مهارات التفكير مثل (حلّ المشكلات، التفكير الإبداعي ، المناقشة، التحليل، التقييم، الاستنتاج، الاستدلال، التنظيم، المرونة) .
- ممارسة المدرس لمهارات التفكير الناقد وحلّ المشكلات تسهم في خلق بيئة صفية تتسم بحرية الحوار والمناقشة الهادفة والتفاعل وجعل التعلم ممتعاً وأكثر نشاطاً.
- تعزز قدرة المدرس على إنتاج أنشطة تسمح لطلبته بممارسة هذه المهارات في الغرفة الصفية.
- تساعد الطلبة على التعلم الذاتي بالبحث والتقصي عن المعرفة الواضحة.
- تمكن المدرس من تلافي الاخطاء التي يقع فيها عند عرض الدرس.

(الزهيري وحسن،2020: 75)

3- مهارات التواصل والتعاون : العلم بطبيعته عملية تواصلية تعاونية قائمة على إبراز روح التواصل عن طريق استعمال طائفة واسعة من الأشكال والسياقات ووسائل اعلام وتقنيات متعددة بطريقة العمل الجماعي والتعاون المباشر مع الآخرين سواء بصورة مباشرة وجهاً لوجه أو بطريقة افتراضية من خلال التواصل الألكتروني باستعمال التقنيات التكنولوجية (Leadbeater, 2008: 10)، فعن طريق طرائق التدريس المتمركز على التعلم التعاوني يستطيع مدرس الرياضيات استعمال وسائل تواصل يتشارك جميع المتعلمين فيها كما في التسجيلات الصوتية المسموعة والمرئية والأفلام والشرائح التعليمية التي تبني جسور التواصل بين المادة الدراسية المتمثلة بالكتاب المدرسي وبين الحياة (الدليمي ، 2019 : 12)

وتتضمن مهارات التواصل والتعاون قدرة الفرد على:-

- **التواصل بوضوح:** من خلال التعبير عن أفكارهم بفاعلية باستعمال مهارات الإتصال الشفهي والمكتوب، والإصغاء، واستعمال الإتصال لتحقيق أهداف متنوعة، واستعمال تقنيات ووسائل إعلامية متعددة.
- **مشاركة الآخرين:** من خلال العمل بفاعلية واحترام مع فرق متنوعة، وممارسة المرونة والرضا للوصول إلى حلول وسط ضرورية لتحقيق هدف مشترك، والأخذ على عاتقهم المسؤولية في العمل التعاوني ويعطوا قيمة للمساهمات الفردية لكل عضو في الفريق. (ترلينج وتشارلز،2013: 55)، (المعايطة وعبد الله،2019: 58)، (مسلم وعلي،2020: 26)

ويرى الباحث بأنّ مهارات التواصل والتعاون الواجب توافرها وممارستها لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها تكمن بزيادة فرص التواصل بينهم وبين الطلبة، وبين الطلبة بعضهم البعض بصورة أكثر فاعلية، وقيامهم بدور المنظم والموجه للتفاعل داخل غرفة الصف، والعمل على مناقشة المشكلات والتعاون في وضع الحلول، والتعبير عن الآراء لخلق أفكار جديدة، لجعل الطالب متعلماً نشطاً، في جو اجتماعي تعاوني يقل فيه تسلط المدرس.

ثانياً: مهارات الثقافة الرقمية : وتعني القدرة على صنع وتوظيف المعلومات وتقييمها بفاعلية مع الحرص على تطبيق الأخلاقية والقانونية، إذ أصبحت أدوات التكنولوجيا من ضروريات العملية التعليمية ومن الواجب على المدرسين امتلاك هذه المهارات لأهميتها في العملية التعليمية. (الدبيسي، 2020: 207)، وتتطلب الثقافة الرقمية وفرة المعلومات التي تنتجها تكنولوجيا المعلومات والإتصالات وتقييمها في البيئات الرقمية، حيث أنّها تمكن المدرس من الوصول بفاعلية للمعلومات من حيث الزمن، وكفاءة المصدر،

والقدرة على تقويمها واستخدامها والاستفادة منها بدقة وإبداع (زيتون،2010: 184) وتتضمن مهارات الثقافة الرقمية المهارات الفرعية التالية :

1- مهارات الثقافة المعلوماتية : وهي الثقافة التي تختص بالوصول للمعلومات بفاعلية وكفاءة، واستخدامها وتكاملها وادارتها وتقويمها، واستعمال المعلومات بشكل دقيق في التقنية أو المشكلة التي يتناولها ، وكيفية اختيار المناسب من بينها. (أبوعباة،2021: 311) إذ لم يعد قلة توافر المعلومة هو المشكلة في هذا العصر، بل كيفية الوصول إلى المعلومة الدقيقة والصحيحة، لذ لابد من امتلاك المدرسين لهذه المهارات وتدريب طلبتهم عليها، وصقل قدراتهم في الحصول على المعلومة واكسابهم الوعي المعلوماتي وتحديداً عند البحث من خلال شبكة الأنترنت عن أيّ معلومة في ظل هذه الطفرة المعلوماتية الهائلة. (زهر،2016: 10)

2- مهارات الثقافة الإعلامية: وتعني القدرة على اختيار الوسيلة الإعلامية المناسبة لموضوع معين (مواد مطبوعة، ورسوم بيانية، ورسوم متحركة، وصوت وفيديو، ومواقع على الشبكة العنكبوتية) واختيار طرائق الإتصال المناسبة لنشرها بين جميع الطلبة، وفحص كيفية تضمين القيم ووجهات النظر في الرسائل الإعلامية. (شواهين، 2015: 63)، (محمود،2021: 75)، فالإعلام في عصر العولمة قادر على تنمية التفكير الابتكاري للطرفان المدرس والطالب بما يبثه عبر قنواته المتعددة ووسائله من أفكار ومعلومات معرفية سريعة ومتطورة، فتجعل المتلقي متواكباً ومتواصلاً مما يساعدهم على تنمية قدراتهم المهارية وزيادة قدراتهم الابتكارية من خلال التفكير العلمي. (عبد الكافي، 2019: 122)

ويضيف الباحث من خلال ملاحظاته أثناء فترة تطبيق بطاقة الملاحظة الخاصة بالبحث بأنه يجب على مدرسي الرياضيات ومدرساتها تعريف الطلبة بالمعايير والقيم الأخلاقية للبحث عن المعلومة واختيار الأنسب منها عند استعمال المواقع الإعلامية.

3- مهارات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات: على الرغم من التأكيد على ضرورة تميز جيل عصر المعرفة بالتقنية إلا إنّهم يحتاجون أيضاً إلى التوجيه حول الاستعمال الأفضل لتطبيق الأدوات الرقمية في مهام التعلم، وإلى تقويم مخاطر استعمال مواقع التواصل الاجتماعي، فالطلبة سيستفيدون من نصائح وتوجيهات مدرسيهم (الرويس،2021: 244)، فمن أهم خصائص المدرس في القرن الحادي والعشرين قدرته على توظيف التقنية بفاعلية، لما تلعبه من دور هام وحيوي في عصرنا الحالي، إذ لم يعد يكفي امتلاكه لبعض المهارات التقنية، وإنّما لابد من معرفته بالتقنية واستعماله لها بشكل ناجح في العملية

التعليمية، زيادة على المعرفة بمحتوى التخصص (المادة الدراسية)، والمعرفة بطرائق التدريس، والربط بينها عند التخطيط للتدريس. (المعايطة وعبد الله، 2019: 60)

إذ تؤدي أدوات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات دوراً أساسياً في إدارة المعرفة في مؤسسات التعليم، لما لها من قدرة على تسريع إيقاع التجديد في دورة العمل والإنتاج، كما تعد أداة للتفاعل الجماعي الخاص بالمعرفة وزيادة تبادل المعرفة فتكنولوجيا المعلومات والإتصالات أداة حقيقية يمكنها أنْ تحدث تغييراً جوهرياً في التعليم والتعلم بمختلف مراحله وأنواعه فتتيح للأفراد بالاعتماد على أنفسهم وتمكنهم من مواجهة المشاكل وإيجاد الحلول لها. (الصاوى، 2007: 9)

ويرى الباحث أنّ تكنولوجيا المعلومات والإتصالات ركيزة أساسية في العملية التعليمية لذا يتوجب على مدرسي الرياضيات ومدرساتها دمج وتوظيف التقنية بفاعلية داخل الغرفة الصفية لما تلعبه من دور هام وحيوي واستعمالها بشكل ناجح في العملية التعليمية، لتنمية قدرة الطلبة وتوجيهم وتعليمهم في كيفية الحصول على المعلومات ومعالجتها لاستخلاص المعرفة منها، فنحن في عصر غزير بالمعلومات في كل يوم تولد كميات هائلة من المعلومات، وكما يتحدد دور المدرس في الابتعاد عن التلقين في الشرح وأنْ يكون موجه ومرشد للمتعلمين ويشجعهم على البحث عن المعلومات بأنفسهم وخاصة بعد توافر المصادر المتنوعة في التكنولوجيا وبالتالي يصبح الطالب محور العملية التعليمية وليس المدرس، إذ ينظر إلى دور المدرس على أنّه مساعد للطالب على التعلم وتشجيعه للكشف عن طاقاته وقدراته وغرس ثقته بنفسه وبأنه قادر على التعلم وتوجيهه ليعلم نفسه في كثير من المواقف .

ويرى الباحث أهمية ممارسة المدرس لمهارات الثقافة الرقمية تتجلى فيما يأتي :

- الإفادة من التكنولوجيا لاستغلال المعلومات الواردة فيها وتوظيفها بالشكل الصحيح لحلّ مشكلات المادة.
- عمل بيئة تعليمية تفاعلية جاذبة لإهتمام المتعلمين.
- تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين.
- تتيح لأولياء الأمور التواصل مع المدرسين بشكل مستمر من أجل متابعة مستوى أبنائهم العلمي.
- تعمل التكنولوجيا على مساعدة المدرس والطالب على التواصل والتفكير المبدع والابتكار.
- تساهم في إيصال المعلومات والأفكار وتعزيزها للآخرين، كما تساهم في تبادل الخبرات بين الفئات المختلفة.

- الإطلاع على ثقافات وعلوم البلدان الاخرى واكتساب طرائق ومهارات تزيد من فاعلية التدريس.

ثالثا: مهارات الحياة والمهنة (Life and Career Skills) : ويقصد بها تنمية مهارات الأشخاص ليصبحوا قادرين على التكيف مع التغيير والاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية، وقيادة الآخرين للوصول إلى النتائج. وتتكون هذه المجموعة من المهارات الفرعية الآتية (بيرز،2014 :42)

1- مهارات المرونة والقدرة على التكيف: إنّ سرعة التغيرات والتطورات التقنية وغيرها في القرن الحادي والعشرين تتطلب قدرة كبيرة على التكيف والمرونة بسرعة تتوافق مع هذه التغيرات لمواجهة المتطلبات الجديدة للإتصال والتعلم والعمل والحياة، ويمكن تنمية هذه المهارات بالعمل على مشاريع تزداد تعقيداً بالتدريج، مع تحدي فرق العمل لتغيير الطريقة عندما تظهر المعوقات، والتكيف مع التطورات الجديدة، ودمج أعضاء جدد في الفريق في المشاريع الحالية والجديدة (جابر، 2000: 35)، (حرحش،2021: 223) وتتضمن مهارات المرونة والقدرة على التكيف جعل الأفراد قادرين على ما يأتي :

- التكيف مع أدوار ومسؤوليات وجداول متنوعة.
- العمل بفاعلية في جوّ من الغموض وتغيير الأولويات.
- استثمار التغذية الراجعة بفاعلية.
- التعامل بإيجابية مع الثناء والنقد.
- فهم وجهات النظر والاعتقادات المختلفة، والتفاوض بشأنها، وتقييمها للوصول إلى حلول عملية مقنعة في بيئات متعددة الثقافات.

(ترلينج وتشارلز، 2013 : 77)

2- مهارات المبادرة والتوجه الذاتي : وهو التوجه إلى وضع أهداف تتعلق بعملية التعلم، والتخطيط لتحقيقها ، وإدارة الوقت والجهد وتقييم جودة التعلم بشكل مستقل وتشمل مهارة المبادرة والتوجيه الذاتي على المهارات الفرعية التي تتمثل في مهارة إدارة الوقت وصياغة الأهداف ومهارة العمل المستقل التي فيها يحدد الفرد أولوياته وينجز المهام دون إشراف مباشر ومهارة التعلم الموجه ذاتية التي تشمل مكونات أساسية تتمثل في القدرة على العمل عن بعد في فرق افتراضية والقدرة على العمل بشكل مستقل والدافعية والمراقبة الذاتية والرغبة في اكتساب معلومات جديدة مرتبطة بالعمل .(ترلينج وتشارلز، 2013 :72)

3- مهارات اجتماعية ومهارات فهم الثقافات المتعددة: ويقصد بالمهارات الاجتماعية العمل بشكل مناسب ومثمر مع الأخرين، والإفادة من الذكاء الجمعي للمجموعات وتتضمن المهارات الاجتماعية المهارات الفرعية التي تتمثل في :

-**مهارة التفاعل بكفاءة مع الآخرين** : ويقصد بها القدرة على التكلم وسماع وقيادة العمل بطريقة مهنية.

-**مهارة العمل بفاعلية في فرق متنوعة:** ويقصد بها أنْ يحترم الأخلاقيات الثقافية ويعمل بكفاءة مع الناس بمختلف الخلفيات الثقافية، ويستجيب بعقل متفتح لمختلف الأفكار والقيم، وأنْ يستفيد من الاختلافات الاجتماعية والثقافية لخلق أفكار جديدة وزيادة كل من الابتكار وجودة العمل.

(نصحي،2021 :249)

ويضيف الباحث بأنّه يتوجب على مدرسي الرياضيات ومدرساتها أنْ يكونوا قادرين على التفاعل بكفاءة مع الاخرين والعمل بكفاءة واحتراف والعمل بفاعلية مع الأفراد من مختلف الخلفيات الاجتماعية والثقافية.

4- مهارات الإنتاجية والمساءلة: وهي القدرة على الأداء والابتكار وتحديد الأهداف وتحقيقها، وتحديد الاحتياجات وترتيب الأولويات وإدارة الوقت والتعاون، ويتضمن ذلك تحمل المسؤولية والمتابعة من خلال إدارة فعّالة للوقت، وتخصيص الموارد المناسبة، والمساءلة الشخصية، والمراجعة الذاتية لتلبية مطالب الإنتاج .(المنصور،2018 :25)

5- مهارات القيادة والمسؤولية : وتعني قدرة الفرد على توجيه نفسه وتوجيه الآخرين نحو الأفضل، والقدرة على إيجاد الحلول الملائمة لأيّ مشكلة مستجدة ليتمكن من تحمل المسؤوليات الموكلة إليه (زهر،2016: 66)، وقدرة التأثير على الآخرين وتوجيه سلوكهم لتحقيق أهداف مشتركة فهي إذن مسؤولية تجاه المجموعة المقودة للوصول إلى الأهداف المرسومة، من خلال العمل وإلهام الآخرين بالقدوة، والإفادة من نقاط القوة في الآخرين لتحقيق هدف مشترك لمصلحة اعضاء الفريق الواحد، فالقائد هو الشخص الذي يستعمل مهاراته ليؤثر على سلوك وتوجهات الأفراد من حوله لإنجاز أهداف محددة يراد تحقيقها وتتضمن مهارة القيادة والمسؤولية المهارات الآتية:

- **يوجه ويقود الآخرين:** أنْ يكون المدرس قادراً على أنْ يستعمل مهارات شخصية ومهارات حلّ المشكلات للتأثير على توجيه الآخرين للوصول تجاه تحقيق الأهداف، وأنْ يبدي نزاهة في العمل وسلوك أخلاقي مقبول مع جميع أفراد الفريق.

- **المسؤولية عن الآخرين:** وهو أن يتصرف المدرس بصفة القائد الميداني للعملية التعليمية والمهندس لبناء الركائز الأساسية لتطوير ورقي النظام التعلمي.

(Guinn,2012 :4)، (أحمد، 2020 : 198)

أهم المعايير التي ارتكزت عليها منظمة الشراكة لتطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين في التعليم:

1- التأكيد على الموضوعات الرئيسة في التعلم من أجل الحصول على مستوى فهم أعلى.

2- التركيز على استعمال التكنولوجيا الرقمية ومهارات التواصل مع الآخرين للوصول إلى المعلومات وإدارتها وتقويمها لتحقق التكامل بين المعلومات السابقة واللاحقة لتطوير مهارات التعلم .

3- العمل على تطبيق مهارات تدريس وطرائق تعلم إبداعية لتكامل مع استعمال التقنية والاستقصاء العلمي القائم على حلّ المشكلات ومهارات التفكير العليا .

4- يستعمل المدرسين مع طلبتهم التطبيقات التي تكون الأقرب إلى الواقع وإلى خبراتهم وتكون ذات معنى وصلة بحياتهم .

5- يعلم المدرسين طلبتهم محتوى علمياً يتلاءم مع سياق القرن الحادي والعشرين إذ يشتمل على الوعي الثقافي والاقتصادي والعلمي والمدني .

6- يستعمل المدرسين تقويمات متعددة لتتناسب مع إمكانية المتعلمين ومعطيات القرن الحادي والعشرين وتقيس مهارات هذا القرن في الاختبارات مقننة وتقويمات صفية معاً.

(بيرز، 2014: 26)

التحديات التي تواجه التعليم في القرن الحادي والعشرين

يشهد التعليم في مطلع القرن الحادي والعشرين مجموعة من التحديات والصعوبات يجملها كل من:(روفائيل ومحمد، 2001، 19-26)، و(الطناوي، 2007، 137-145)، و(سبحي، 2016 : 18-17)، و(الغامدي، 2018: 489-492)، و(الشهراني، 2020 : 265-266) على النحو التالي:

1- التحدي الثقافي والفكري القيمي في عصر العولمة : تعد الثقافة واجهة الأمة التي ترسم شخصيتها وتضبط اتجاهات سيرها، وتحدد أهدافها المستقبلية، وفي الوقت الحالي أخذ الصراع الثقافي شكلاً بارزاً، فالقادم الجديد يحمل قيماً ومفاهيماً ومتغيرات ثقافية تفرض نفسها بالقوة، فالنظام العالمي، وعصر الحداثة،

وتزايد المعلومات وتسارعها، وانفصال التعليم عن القيم أثر في الإنسان وتعلمه، وأصبحت البشرية تواجه تحولات عالمية اجتماعية وثقافية تفرض معطياتها على النسيج الاجتماعي الوطني ومنظومة القيم الإنسانية، مما يؤدي إلى شعور المجتمع بالتمزق وفقدان الهوية ومن ثم استسلامه لتيارات غريبة عن أصالته مما يؤدي إلى شعوره بالسلبية والضياع وتشتت الانتماء .

2- نمطية وتقليدية التعليم: يتمثل هذا بالتحديات والتطورات التي جعلت التعليم عاجزا عن مواكبة تطلعات القرن الحادي والعشرين؛ مما جعله يعاني من أزمات مثل: تقليدية المناهج، المخرجات غير مناسبة لسوق العمل، الطفرة في تقنيات المعرفة والإتصال، وقصور وضوح معايير تمهين التعليم أو عدم تطبيقها بالشكل الصحيح، الازدياد الهائل في المعرفة، والطلب المتزايد على التعليم

3- التربية المستدامة: إنّ التربية لهذا القرن تتأكد استمراريتها مدى الحياة، وهي تربية تمتاز بالمرونة والتنوع وبسهولة الحصول عليها في أوقات متنوعة وأماكن متعددة، فلن يقف التعليم عند حدود المدرسة، ولن ينتهي بانتهاء اليوم الدراسي، وتعد مفتاح النجاح في القرن الحادي والعشرين.

وترى (غندورة ،2018) أنه يجب مراعاة ثلاث جوانب لتحقيق التربية المستدامة:

* **التعلم للمعرفة:** ويتضمن كيفية البحث عن مصادر المعلومات، وكيفية التعلم للإفادة من فرص التعلم مدى الحياة.

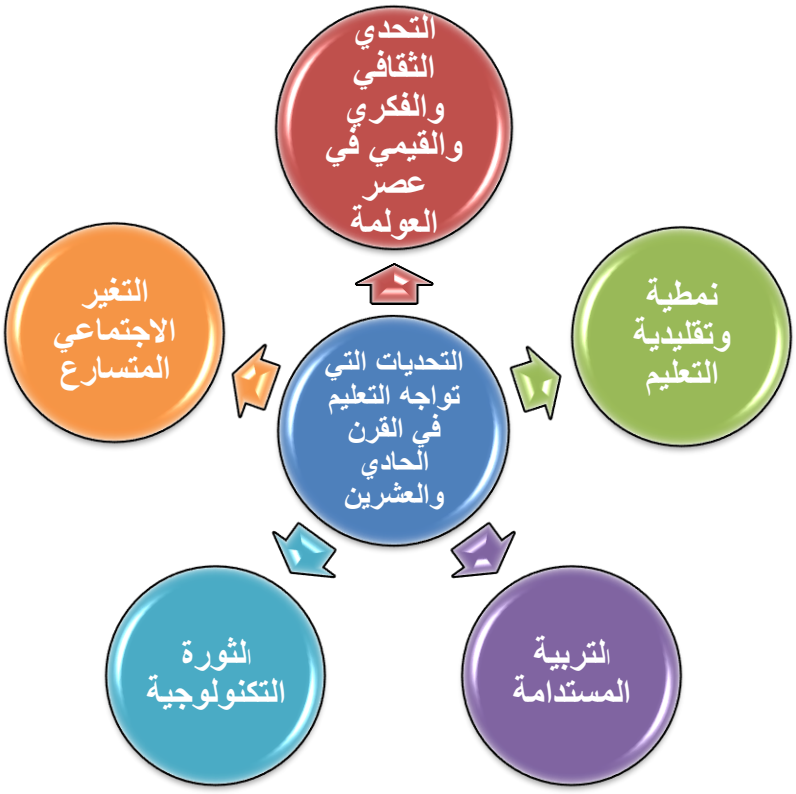
* **التعلم للعمل:** ويتضمن اكتساب الفرد الكفايات التي تؤهله بشكل عام، لمواجهة المواقف الحياتية المختلفة، وانتقاء مهارات العمل.

* **التعلم التعايش مع الآخرين:** ويتضمن اكتساب الفرد لمهارات فهم الذات والآخرين وإدراك أوجه التكافل فيما بينهم، والاستعداد لحلّ النزاع وإزالة الصراع وتسوية الخلافات. (غندورة،2018 :380)

4- الثورة التكنولوجية: وتعتمد على المعرفة العلمية المتقدمة والاستعمال الأمثل للمعلومات المتدفقة، كما تعتمد على العقل البشري، والإلكترونيات الدقيقة، والكمبيوتر وإنتاج المعلومات وتنظيمها وتخزينها واسترجاعها والحصول عليها بسرعة متناهية، وهذا يتطلب تجديد وتطوير تدريس العلوم والتربية العلمية لتلبية تلك المتطلبات.

5- التغير الاجتماعي المتسارع: وهذا يعني أنّ العلاقات الاجتماعية بما تتضمنه من القيم والميول والإتجاهات والعادات والتقاليد ستكون عرضة للتغير والتحول، بما يستلزم على الفرد والمجتمع أن يكونا

سريعي التأقلم والتكيف، ولا يمكن لهما ذلك إلا إذا كانا مسلحين بالتفكير والمعرفة، وهذا لابد له من نظام تربوي ذي درجة عالية من الكفاءة.



شكل (3) يبين التحديات التي تواجه التعليم في القرن الحادي والعشرين

(تصميم الباحث)

مدرس القرن الحادي والعشرين وسماتهُ

يقف المدرس على رأس القائمين في عمليات التعليم، فهو المحور الأساس في إدارة تلك العمليات من حيث تخطيط النشاطات التعليمية، والإشراف على تنفيذها، والعمل على تقويمها، وإننا في هذا العصر بأمس الحاجة إلى مدرس من نوع جديد، مدرس قادر على استيعاب الكم الهائل من المعلومات والمعارف والمتغيرات الجديدة، وما أفرزته الثورة العلمية والتكنولوجية، التي تقوم على إدراك المعلومات الدقيقة، واستخدام المعلومات المعقدة وتنظيمها تنظيماً جيداً، إذ إنّ هذه التغيرات الاجتماعية المتلاحقة والتي طالت المؤسسات الاجتماعية، والقيم والعلاقات الإنسانية، تحتاج إلى مدرس مسلح بالتفكير العلمي السليم والمنظم، بالمعرفة العلمية الشاملة، ليكون بذلك قادراً على الوقوف بوجه الانفتاح الإعلامي والثقافي، إذ إنّ وسائل الإتصالات تجاوزت الأفق وأصبح العالم بوجودها أشبه بقرية صغيرة. (الهسي، 2012: 24)

ومدرس القرن الحادي والعشرين حريص على متابعة المستجدات في الميدان التربوي والتعليمي، وفي كل مناحي الحياة، كما لديه إطلاع على أحدث النظريات التربوية والنفسية، وتقنيات التعليم الحديثة، ويتابع الأساليب وطرائق الجديدة، ويحرص على استعمالها وتطبيقها من برامج التعليم المبرمج، والتدريس المصغر، والتعلم الذاتي، كما لديه الحرص التام على معالجة أوجه القصور الذاتية لديه مما يساعد في رفع أدائه وكفاءته المهنية. (دخيل الله،2020: 11)

حيث استعرض كوروس (couros,2016) عشر سمات أساسية لمدرس القرن الحادي والعشرين وهي:

1- يكون قادراً على تمكين الطلبة من خلق علاقات إيجابية فيما بينهم.

2- يتسم بالتغيير والتطور ومواكبة التطورات والتجارب العالمية.

3- يكون قادرا على الإفادة مع تجارب المدرسين الآخرين والتكامل معهم.

4- يكون متأملاً وناقداً ومحللاً للمحتوى العلمي الذي يقدمه قبل تقديمه لطلبة.

5- يكون قادراً على توجيه الطلبة لشبكات تواصل معاصرة تساعدهم على الإفادة من المبدعين حول العالم.

6- يكون مبتكراً وصانعاً للتغيير.

7- يكون قائداً بالمعنى الذي يجعله قادراً على التأثير الإيجابي في الطلبة.

8- يكون قادراً على إنتاج واستعمال القصص في التدريس، كونها من أكثر الأساليب الجاذبية للطلبة.

9- يكون قادراً على تصميم خبرات تعلمية فريدة تسهم في تلبية احتياجات الطلبة في بيئة جاذبة ومنتجة.

10- يتمثل فكرة "المدرس الفنان" القادر على تشكيل عقول الطلبة بطرائق إبداعية.

نقلاً عن (المتحمي،2021: 231)

التحديات التي تواجه مدرس القرن الحادي والعشرين:

وضع التقدم العلمي المدرس أمام تحديات كبيرة فالثورة الألكترونية، وانفجار المعرفة والمعلومات وتضخمها بشكل متسارع، فرضت على أنظمة التعليم إعادة النظر في تكوين المعلمين من جهة، وفي اساليب التعليم من جهة أخرى، ومن تلك التحديات أنْ:

1- يراعي المدرس حاجة المجتمع بشكل عام وبيئته المدرسية خاصة في ظل ما افرزه العلم والتقنية ويمنحه الأهمية المناسبة في تدريسها.

2- يهتم بمعاونة طلبته في تحصيل العلوم الحديثة، ويخلق معارف جديدة من خلال التواصل والتعاون بفعالية مع الآخرين في صنع القرار المشترك.

3- يواكب التغييرات التي تحدث في عملية التعلم، بحيث يكون قادراً على استغلال التقدم التقني وتوظيف أدواته في إثراء العملية التعليمية سواء من خلال تقديم خبراته في المنهج أم استخدامه كتقنية مساعدة على تقديم خبرات بقية المواد الدراسية.

4- يضع استراتيجيات التعامل مع المعارف الجديدة وبناءها بما يشمل مجال واسع من أنشطة الحياة، وتلك لتهيئته لمجاراة التغير الذي أضحى سمة للعصر الحاضر والمستقبل.

5- يقوم بتطوير مهارات طرائق الإفادة من المعلومات من أجل حل المشكلات المعقدة.

(العمري، 2016: 32)

الممارسات التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين:

تشير الممارسات التدريسية إلى السلوكيات والإجراءات والأساليب التي يوظفها المدرس في تقديم مقرره الدراسي داخل الفصل لإحداث التعلم لدى الطلبة. (الصغير وصالح، 2002 :4)

كما أنّ الممارسات التدريسية تظهر على شكل سلوك يمكن ملاحظته في نوعين هما : النوع الأول ممارسات ينفذها المدرس خارج الصف وتتضمن: التخطيط، وإعداد الوسائل، والنوع الثاني ممارسات ينفذها المدرس داخل الصف وتتضمن مهارات تنفيذ الدرس والتقويم، إذ إنّ الممارسات التدريسية من المهام الأساسية للمدرس فهي تشتمل على جوانب شتى كالاستراتيجيات، وطرائق التدريس، والأساليب، والمهارات، وأنشطة التعليم والتعلم وتكون هذه المجالات مع بعضها البعض متداخلة مع المكونات الثلاثة: المدرس، والطالب والمحتوى الدراسي، الذي يهدف إلى إكساب المتعلم المعارف، والمهارات، والقيم،

والإتجاهات بما يحقق غايات اجتماعية، وإنسانية، وثقافية، وعلمية ينشدها المجتمع. (زيتون، 2009 :84)

فالممارسات التدريسية الموجهة للقرن الحادي والعشرين تتطلب مدرساً من طراز القرن الحادي والعشرين مثقفاً، مبدعاً، متأملاً، وإلا كيف سيزود الطلبة بهذه المهارات إنْ لم تكن قد أصبحت جزءاً من سلوكه وتدريسه اليومي في جميع مراحل التدريس الثلاث: التخطيط، والتنفيذ، والتقويم.

(الحربي ونجلاء،2021 :555)

وقد أصدرت منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين دليلاً للمنهج وطرائق التدريس بوصفه دليلاً تطبيقياً للممارسات التدريسية لمهارات القرن الحادي والعشرين، وقد تضمن الدليل معايير أساسية للممارسات التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ويمكن تلخصيها من خلال النقاط التالية:

1- أنْ تعكس الممارسات التدريسية مبدأ التعليم من أجل الفهم: ويتم ذلك عبر التركيز بالتدريس على توظيف مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، من خلال التخطيط للخبرات التعليمية التي تضمن ممارسة إثارة التساؤلات، والتحليل، والتفسير، وطرح البدائل والحلول، وإتخاذ القرارات المبنية على دقة البيانات.

2- أنْ تخلق الممارسات التدريسية خبرات تعليمية تحقق التعلم ذا المعنى: ويتم ذلك عبر التركيز بالتدريس على ربط المعلومات الجديدة بالمفاهيم الموجودة في البنية المعرفية للمتعلمين، من خلال توظيف إستراتيجيات التعلم بالاكتشاف، وطرائق الاستقراء والاستنتاج، وخرائط المفاهيم، وتطبيقات المنظمات المتقدمة الإلكترونية.

3- أنْ يكون المتعلم هو محور العملية التعليمية: ويتم ذلك من خلال توظيف استراتيجيات التعلم النشط التي تركز على دور المتعلم وفاعليته في المشاركة في التخطيط والتنفيذ والتقويم الأنشطة والخبرات التعليمية.

4- أنْ تواكب الممارسات التدريسية التكنولوجيا الحديثة بأدواتها ومصادرها الموثوقة: وذلك بتوظيفها في العملية التعليمية في عرض المحتوى المعرفي، وممارسة التطبيقات العملية، والمهام التعليمية، وأساليب التقويم الحديثة.

5- أنْ توظف الممارسات التدريسية استراتيجيات تقييم متعددة لتقييم أداء الطلبة: استعمال التقويم التكويني أو البنائي المستمر، والتقويم الأصيل والمعتمد على الأداء، والتقويم من خلال الحاسوب وأنظمة إدارة التعلم الإلكترونية.

6- أنْ تركز الممارسات التدريسية على خلق البيئات التعليمية المرنة: ويتم ذلك من خلال توظيف التعليم المدمج الذي يجمع بين التعليم المباشر والتعليم الإلكتروني، وتفعيل التعليم المتمايز الذي يراعى فيه الفروق الفردية، ومن خلال تطبيقات نظرية الذكاءات المتعددة، ومراعاة أنماط التعلم لدى الطلبة. كما يتم ذلك من خلال توظيف استراتيجيات التعلم الذاتي والتعاوني، والتعلم بالأقران وبالفريق، بما يضمن ممارسة أدوار متعددة للطلبة وإبراز مواهبهم ومهاراتهم وتطويرها بما يحقق المستوى المأمول لمسايرة مهارات القرن الحادي والعشرين. (الرويس،2021: 245-246)

أهداف توظيف مهارات القرن الحادي والعشرين لتحقيق ممارسات تدريسية جيدة

أوضح Partnership for 21st Century Skills (2015) سبل توظيف مهارات القرن الحادي والعشرين لتحقيق ممارسات تدريسية جيدة كما يلي:

- تسمح للمدرس بدمج مهارات القرن الحادي والعشرين وأدوات واستراتيجيات تنميتها في الفصل الدراسي مع تعريفه بالأنشطة التي يجب أن يركز عليها.
- تحقيق التوازن بين التدريس المباشر والتدريس المعتمد على المشروع.
- تأكيد فهم المدرس العميق للمادة الدراسية لتحفيز حلّ المشكلات والتفكير الناقد وغيرها من المهارات المستهدفة.
- تمكين مجتمع التعلم المهني الملائم للقرن الحادي والعشرين، ليصبح نموذج يحتذى به المدرس في تحقيق هذه المهارات في الفصل الدراسي.
- تقوية قدرات المدرس في تحديد أساليب التعلم وأنواع الذكاءات ونقاط القوة والضعف الخاصة بالطلبة.
- تنمية قدرات الطلبة في استعمال العديد من الاستراتيجيات المتنوعة التي تلائم نوعيات مختلفة من الطلاب، وتحقق بيئة تعلم ملائمة تناسب التنوع والاختلاف في طرائق التعليم والتعلم الخاصة بكل طالب.
- تدعيم التقويم المستمر لمهارات الطلبة.
- تشجيع مشاركة المعلومات داخل المجتمعات التعليمية وجهاً لوجه، وفي المجتمعات الافتراضية والمختلطة.

❖ استعمال نموذج التنمية المستدامة والمعيارية في تحسين الأداءات التدريسية.

(الزهراني، 2021 : 432-433)

ويرى الباحث أنّه لابدَّ من تغيير الممارسات التدريسية الاعتيادية للمدرس في القرن الحادي والعشرين، ليكون مدرساً كفوءاً قادراً على الإبداع وحلّ المشكلات التي تعترضه، والتعاون والتواصل، وتحمل المسؤولية، والقدرة على مراقبة الذات وتقيمها وتنظيمها، واستعمال التكنولوجيا والقدرة على توظيف وسائلها كافة في عرض الدرس بفاعلية، لكي يتمكن من أداء مهنة التدريس بحرفية وكفاءة عالية لذا لابد من إعادة النظر في ممارساته التدريسية، وتضمين مهارات القرن الحادي والعشرين التي صارت مطلباً ضرورياً لمواكبة الإتجاهات الحديثة، والإسهام في إيصال المادة التعليمية إلى أذهان الطلبة بسهولة ويسر، وتذليل صعوبات تعلم الرياضيات، وجعل الطلبة أكثر إبداعاً .

ثانياً: التواصل الرياضي on Mathematical Communicati

تمهيد

الرياضيات لغة كبقية اللغات لها مكوناتها من رموز وأبجديات خاصة بها، وإنّ أدراك هذه اللغة والتواصل بها مع الآخرين يساعد على فهم الرياضيات والإفادة منها في شتى العلوم الفيزياء والكيمياء والعلوم التجارية والتربوية وغيرها، وهذا يبين عمق العلاقة بين الرياضيات واللغة، وعدم الفصل بينهما إذ من المستحيل تحليل أية صورة أو فكرة ذهنية إلى أجزائها أو خصائصها للاستفادة منها، من دون استعمال اللفظ، وهو أداة اللغويين، ومن دون استعمال الرمز وهو أداة الرياضيين، إذ إنّ استعمال لغة الرياضيات يساعد الفرد على فهم الأفكار الرياضية والتعبير عنها للأخرين ويزيد من قدرة الطلبة على حلّ المشكلات، ولأنّ اللغة هي وسيلة إتصال بين الأفراد، فإن وظيفة الرياضيات المدرسية هي التواصل بين الأقران داخل غرفة الصف وخارجها، لذلك أسهم وجود الارتباط الوثيق بين التواصل والرياضيات في ظهور ما يعرف بالتواصل الرياضي، فالتواصل الرياضي يعد جزءاً أساسياً من الرياضيات وتكريسها، ويؤكد ذلك ما جاء في تقرير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات. (NCTM, 2000،60)، (الكبيسي ومدركة، 2015: 30)

فتعلم الرياضيات يتضمن تعلم قراءتها وكتابتها والاستماع إلى مفاهيمها ونظرياتها ومناقشة موضوعاتها، وفهم وإدراك قواعد التعبير فيها. (عبيد،2004: 52)

ومما سبق يتضح للباحث أنّ التواصل الرياضي من المفاهيم الحديثة التي أصبح العالم ينادي بضرورتها، حتى تتمكن الرياضيات من تحقيق الأهداف التي وضعت من أجلها، إذ إنّ الإهتمام بالتواصل الرياضي خطوة مهمة من أجل كسر الفجوة التي بين الرياضيات ومدرسيها وطلبتها، وتحويل الرياضيات من مادة صعبة لا يمكن فهمها أو التعامل معها إلى لغة للتواصل يمكن من خلالها تحسين المستوى التحصيلي، وتغيير وجهات النظر نحو مادة الرياضيات ومدى صعوبتها.

دور المدرس في عملية التواصل الرياضي

أنّ للمدرس دوراً بارزاً في مهارات التواصل الرياضي المختلفة وذلك من خلال (استعمال استراتيجيات مناسبة لتنمية مهارات التواصل لدي المتعلمين، وتوفير بيئة صفية تتمتع بروح التشجيع والثقة المتبادلة،، واحترام الطلبة، لكي يعبروا عن أفكارهم الرياضية بحرية بدون نقد شخصي ، واختيار المهمات التي تتطلب من الطالب أنْ يفكر ويفسر الأفكار والمفاهيم الرياضية الرئيسة بحيث تسمح هذه المهمات بأكثر من طريقة للحلّ، أو تمثيل، وأنْ تسمح للطالب أنْ يفسر ويبرر ويربط الأفكار الرياضية الرئيسية ، وتقديم مشكلات لها حلول يستعمل الطلبة التواصل الرياضي بوصفه جزءاً طبيعياً وضرورياً لحلها، ومن أدوار المدرس أنْ يكون نشطاً وميسراً ومرشداً.(الكبيسي ومدركة، 2015 :110)

ولكي يحقق المدرس مهارات التواصل الرياضي أتفق كلّ من (عبيد،2004: 57)، و(السواعي وخشان،2005: 25)، و(السعيد،2005: 20)، و(بدوي،2003: 273)، و(الديب،2015: 50) و(المشيخي،2011: 19) أنّ على المدرس أنْ يستعمل المهام الآتية:

1- يقبل طرائق الحل المتعددة.
2- يسمح بتمثيل المشكلة بصور متعددة.
3- يعطي فرصة للطلبة للتبرير والتخمين والترجمة
4- يخلق جواً من الثقة المتبادلة والاحترام بين الطلبة.
5- يعطي الطلبة الحرية في التفكير والمناقشة، مما يشعرهم بالأمان، ويعطيهم حرية المشاركة بنشاط في داخل حصة الرياضيات.
6- إثارة الاسئلة التي تساعد الطلبة في تنمية المهارات المختلفة للتواصل وتتحدى تفكيرهم.
7- يطلب من الطالب إعادة ما سمعه، ليتأكد من أنه سمعه بصورة صحيحة.

8- يعطي جميع الطلبة فرص متساوية للمساهمة في عملية المناقشة داخل الفصل الدراسي.

9- يتابع مناقشات الفصل بالكامل، حتى لا يترك البعض من دون مناقشة لمدة طويلة.

10- يكلف الطلبة بواجبات منزلية كي يمنحهم فرصة للتفكير والحوار.

أنماط (أشكال) مهارات التواصل الرياضي:

يُعد تصنيف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000:60)، لمهارات التواصل الرياضي وفقاً للمهارات الخمسة الرئيسية : القراءة، الكتابة، التحدث، الاستماع، والتمثيل الرياضي، من أهم وأشهر التصنيفات (بدوي،2003: 272)، إذ اتفقت معظم الأدبيات التي تناولت موضوع التواصل الرياضي على مجالات خمسة متفقة مع المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، وهو ما أعتمده عدد كبير من الباحثين منهم :(عبيد،2004: 53) (حمادة ،2009: 318)(مراد وأحمد ،2006: 134) (المشهداني وسيف، 2016: 871) (محمد،2014: 52)(البركاتي،2008: 102) (العتال،2012: 21)، (السعيد،2018: 173-189)(علي،2019: 27-31) (العوفي، 2014 :22)(عبدالمحسن وآخرون ،2021: 52) (العشري ،2020 : 134)(الانقر، 2018 : 38) (عبدالكريم ،2014 :221) (الأطرش ،2016 : 39) (الساعدي ،2019: 56-50)

وفيما يأتي تصنيف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000:60) فقد صنف التواصل الرياضي الى:

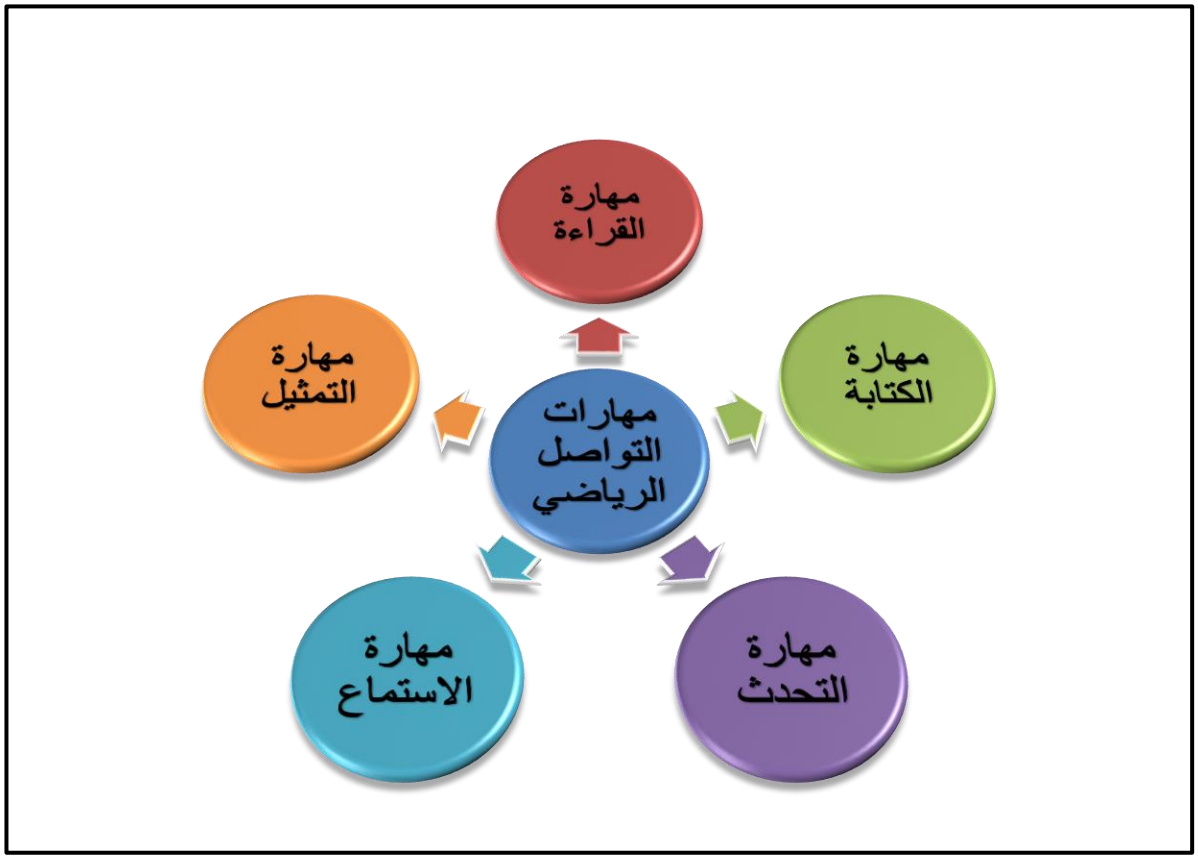
1- القراءة Reading.

2- الكتابة writing.

3- الاستماع Listening.

4- التحدث Speaking.

5-مهارات التمثيل Representing.



الشكل (4) يبين مهارات التواصل الرياضي حسب تصنيف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

(تصميم الباحث)

وتفصيلاتها كما يأتي

أولاً : مهارة القراءة الرياضية Mathematical Reading Skill

إنّ من الضروريات الرئيسة لتعليم وتعلم الرياضيات، توافر القدرة القرائية لدى المدرس والطلبة لكي يتمكنوا من التعامل مع الرياضيات ومصادر تعلمها المختلفة بالشكل الذي يساعد على فهم موضوعاتها، وإنجاز الأهداف المخطط اكتسابها من مادة الرياضيات، ولتحقيق ذلك لابدَّ من استعمال القراءة مع حضور الذهن والانتباه ، فقراءة الرياضيات نشاط يشمل تعريف الحروف والكلمات والرموز والنطق الصحيح بها، والفهم والتحليل والنقد والتفاعل مع المقروء، وحلّ المشكلات الرياضية، فهي عملية معقدة تشتمل على مجموعة معقدة من العمليات العقلية تتمثل في الإدراك والتذكر والاستنتاج.

(مصطفى، 2018: 148)

كما إنّ قراءة الرياضيات هي إحدى المهارات الأساسية اللازمة لمدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها وطلبتهم، وإنّ نقصها يمكن أنْ يعرّضهم لصعوبات في تعليم وتعلم الرياضيات، لِما للقراءة من تأثيرات واسعة وعميقة ومتنوعة، فهي توسع دائرة خبرتهم، وتنشط قواهم الفكرية، وتشبع فيهم حّب الإستطلاع النافع، كما إنّ القدرة على قراءة المادة الرياضية قراءة سليمة وصحيحة، وفهم دلالة الرموز والمصطلحات والأشكال، وإدراك معاني الصيغ الرياضية من أهم مقومات التعليم الجيد للرياضيات.

(مقدادي وعلي، 2004: 204)

وتتطلب القدرة على قراءة مادة رياضيات جهداً ومهارة من المدرس، الأمر الذي يزيد دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات، ومهارات القراءة لابد منها إذ إنّ كثيراً من صعوبات حلّ المسائل اللفظية بصفة عامة سببها قلة فهم الطلبة للغة المكتوبة بها المسألة، وضعف القدرة على قراءتها بصورة صحيحة، ويقصد بالقراءة الرياضية قراءة العبارات الرياضية المكتوبة بشكل واضح للآخرين.

(عبيد، 2004: 54-53)

فالقراءة الرياضية تتطلب دقة ونظاماً ومرونة وتركيزاً، فعند قراءة جزء من كتاب الرياضيات فيجب أن يعرف القارئ المعنى الدقيق لكلّ مصطلح ورمز رياضي، وأنْ تقرأ كلّ كلمة وكل جملة بعناية، وأنْ تدرس الرسوم البيانية والجداول والأشكال والأمثلة بتفكر، وان يقرأ ويفكر في خطوت حل التمرين أو المسألة وكلّ جزء من الإثبات إلى أن تفهم تماماً. (بل، 1989: 231- 234)

ويرى (الكبيسي ومدركة،2015)، و(آل مفرق، 2016: 310)، و(صبري،2019: 233) أنّ مهارة القراءة الرياضية ليست مجرد قراءة سطحية وشكلية للرموز والمصطلحات بل هي القابلية على قراءة المادة من خلال الكشف عن إمكانات الفرد في مستويات رياضية مختلفة التي تشمل أربعة مستويات :

1- إدراك الرموز: تعني القدرة على إدراك المصطلحات، والرموز، من خلال نطقها بصورة صحيحة، وكتابة مدلولها اللفظي.

2- ربط المعنى الحرفي بالرموز: تعني القدرة على إعطاء تعريف، أو استنتاج مناسب، أو أمثلة، أو ما يعنيه المصطلح، أو الرمز، أو الشكل.

3- تحليل العلاقات مع الرموز: تعني القدرة على معالجة الحقائق، أو الأفكار، أو المصطلحات الرمزية، والتعبير عن الموقف النهائي بالرموز، واستبعاد المعلومات غير المرتبطة بالموضوع.

4- التعبير بالرموز عن المسائل اللفظية: تعني القدرة على فرض الفروض، وإيجاد العلاقات الرياضية بين المتغيرات، والتعبير عن ذلك بالرموز والأشكال المناسبة.

❖ **دور مدرس الرياضيات في مهارة القراءة الرياضية:**

إنّ لمدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها دوراً فعالاً في مهارة القراءة الرياضية من خلال العديد من الأنشطة التي أشار إليها كلّ من: (المشيخي،2011 :25)، و(القرشي،2012: 23) وهي كما يأتي:

1- تعليم الطلبة كيفية قراءة كتاب الرياضيات المدرسي.

2- توجيه ومساعدة الطلبة على فهم المفردات الرياضية، خاصة عند قراءة المشكلات اللفظية بصوت عالٍ.

3- مساعدة الطلبة على مواصلة القراءة وتشجيعهم إذا ما توقفوا أثناءها.

4- توجيه أسئلة تفسيرية أثناء القراءة، لإثراء فهم الطلبة بمفردات اللغة الرياضية.

5- استنتاج الطلبة للأفكار العامة والرئيسة عند قراءة النص الرياضي.

وفي ضوء ما سبق يرى الباحث أنّه يجب على مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها قراءة النص الرياضي قراءة صحيحة وواضحة، وشرح المفردات الواردة فيه، من رموز وتوضيح كلّ رمز في قوانينها، وكذلك توجيه الأسئلة التفسيرية أثناء قراءة الأسئلة، وإبراز المعطيات والمطلوب من السؤال، وحث الطلبة الى تكرار قراءة النص الرياضي أكثر من مرة.

ثانياً : مهارة الكتابة الرياضية Mathematical writing skill

هي قدرة المدرس على استعمال لغة الرياضيات المكتوبة في التعبير بوضوح عن الأفكار والمفاهيم والمصطلحات والعلاقات الرياضية، التي يتضمنها النص الرياضي، وتلخيص ما فهمه المدرس للطلبة عن الأفكار والإجراءات والحلول. (الأسود، 2018: 48)

تعد الكتابة مهارة أساسية في تعليم المواد الدراسية، وخاصة مادة الرياضيات لأنها تحتوي على رموز ومسائل وأرقام يعبر عنها الطلبة من خلال الكتابة الرياضية، من أجل التعبير عن العلاقات والأفكار الواردة في الأمثلة والأنشطة الرياضية التي يدرسونها، وذلك يساعد الطلبة على تكوين صورة شاملة وواضحة ومفهومة للخبرات الرياضية، بالإضافة إلى توثيق طرائق تعاملهم مع المسائل الرياضية وطرائق تفكيرهم، كما وتزيد من فرصة بقاء أثر التعلم، لأن هذه الكتابات تمثل تعبيرهم الخاص. (نصر،2021: 23)

وهي أداة تواصل مهمة تساعد المدرس على مد طلبته بخبرات مكتوبة، وحلول للمشكلات، كما يستعملها الطلبة في تسجيل افكارهم، واستجاباتهم في المواقف التعليمية. (السعيد وناصر،2010: 199)

ويرى (Pugalee, 1997: p. 308)، و(عبيد، 2004: 55) من الجوانب الأساسية في تعليم وتعلم التواصل الرياضي هو التعود على الكتابة الصحيحة، فعند حلّ المشكلات أو المسائل في الاختبارات التحريرية ينبغي أنْ يتعلم الطالب كيف يعبر عن الحلّ بطريقة صحيحة ومنظمة، كترتيب خوارزميات حسابية، ووضع الرموز العددية الجبرية، والتمييز في المسائل الحسابية، وترتيب العمليات الحسابية وموقع علامة التساوي وكتابة البراهين.

وعليه فإنّه يتعين على مدرسي الرياضيات ومدرساتها توظيف مهارة الكتابة الرياضية الصحيحة في عملية تعليم الرياضيات، الأمر الذي يحفز الطلبة على استعمال الكتابة الرياضية السليمة، كما ويسعى لتنميتها من خلال طرح أسئلة، وتصميم ورقات عمل تحثهم على استعمال الكتابة الرياضية، ومتابعة نتائج كتاباتهم وقراءتها باهتمامه وتزويدهم بالتغذية الراجعة على أوراقهم.(المشيخي، 27:2011)

❖ **دور مدرس الرياضيات في مهارة الكتابة الرياضية:** هناك بعض الأنشطة التي ينبغي أن يأخذ بها مدرس الرياضيات منها:

1- قراءة المدرس لكتابات طلبته، والتعليق على أوراقهم ثم إعادتها إليهم.

2- ينبغي على المدرس أن يكتب المسألة الرياضية، ويفكر فيها من زوايا متعددة للحل الصحيح قبل العرض على الطلبة.

3- ينبغي أنْ يستعمل الألفاظ في كتابة المسألة الرياضية أو الحلّ، بحيث تتناسب مع مستويات الطلبة مع تقديم التوجيهات المناسبة

(حمادة ،2009: 320)

4- توجيه مسائل صفية، وأنشطة بيتية، تحث الطلبة على الكتابة الرياضية.

5- البدء بالكتابة التي تركز على ما يعرفه الطلبة من خلال الخبرات سابقة، والإتجاه تدريجياً إلى ما لا يعرفوه.

6- تشجيع الطلبة على مناقشة بعضهم البعض شفوياً فيما كتبوه، وذلك كخطوة نحو الكتابة من أجل التواصل.

(السعيد، 2005 :5)، (حسن،2014: 177)

7- مساعدة الطلبة على فهم أهداف الكتابة وأنّها أداة للتعلم، وطريقة لإقامة حوار مع المدرس.

8- استعمال مهارات اللغة في الرياضيات من خلال الواجبات المنزلية.

9- تشجيع الطلبة على وصف ما قاموا به، وكتابة انطباعاتهم عما فعلوه.

(علي،2019: 64)

وفي ضوء ما سبق يرى الباحث أنّ لمدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها دوراً أساسياً ومؤثراً في مهارة الكتابة الرياضية لدى طلبتهم، من خلال اهتمامهم بالدفاتر الصفية للطلبة، بالإضافة إلى دفتر أو أوراق الواجبات البيتية والعمل على تصحيحها باستمرار والتعليق عليها، وإيلاء هذه الخطوة الأهمية لما لها من دور في تحسين مهارة الكتابة الرياضية لدى الطلبة ، فالكتابة لها أهمية كبيرة في التغذية الراجعة لدى الطلبة من خلال التعبير عن أفكارهم بطريقة مكتوبة ،ويتوجب أيضاً العمل على تفعيل المناقشة الشفهية لما كتبوه، واكتشاف العقبات التي لا تشجع الكتابة لدى الطلبة، ومساعدتهم على تخطيها.

ثالثاً : مهارة التحدث الرياضي Mathematical speaking skill

يعد التحدث أحد وجهي الإتصال اللفظي، الوجه الشفاهي، وهو عبارة عن رموز لغوية منطوقة تنقل أفكارنا إلى الآخرين، ويتم الحديث عن طريق الإتصال المباشر كالمناقشات والمحدثات (زاير وعهود ،2020: 89)

ويعد التحدث أحد المهارات الأساسية، في التواصل مع الآخرين، إذ يتمكن المرسل من توصيل رسالة لفظية إلى المستقبل يستعمل فيها لغته الخاصة، بهدف توصيل معلومة أو توجيه معين، فالتحدث الرياضي أحد أشكال التواصل الرياضي التي يستطيع مدرس مادة الرياضيات من خلالها التواصل مع طلبته عبر الكلام الشفوي، بتكوين جو تعليمي متفاعل تتاح فيه الحرية للطلبة ليتحدثوا، أو يستجيبوا لأسئلة المدرس وزملائهم الآخرين، مستعملين رموزاً ومفردات لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار والعلاقات الرياضية. (السعيد،2018: 181)

وتتضمن مهارة التحدث استعمال المفردات الرياضية والمصطلحات والتراكيب للتعبير عن الأفكار بصورة شفوية وعرض الحلول البديلة، ووصف إجراءات الحلّ لمشكلة رياضية. (الخضر،2018: 91)

وتختلف هذه المهارة عن باقي مهارات التواصل الرياضي، بأنّها قائمة بشكل أساسي على استعمال الاتصال الكلامي الذي يمكن أطراف العملية التعليمية من التحاور والتباحث في موضوعات الرياضيات المختلفة من خلال الألفاظ الرياضية الشفوية معززة بلغة الجسد وما تحمله من تعابير ومعاني

تساعد في جذب الانتباه وبيان أهمية المعلومات والأفكار المعروضة، وكذلك تساعد في تقريب معاني بعض الألفاظ التي يوجد بها شيء من الغموض، مما يمثل عنصراً إضافياً لضمان وصول المعلومة بصورة واضحة ومفهومة(نصر،2021: 25)، ويعد التحدث الرياضي من أهم مهارات التواصل الرياضي التي من خلالها يتم تفعيل مهارات التواصل الأخرى وتلعب دوراً كبيراً في التعلم الفعال من خلال مواقف يتحدث فيها المدرسون مع الطلبة أو الطلبة مع بعضهم البعض ويشتركون في الأفكار والآراء، والأسئلة التي تستعمل الإثارة النقاش وتكون عادة عند مستوىً معرفي عالٍ (Kinoski, 2010, P: 36)

فعندما يوظف المدرس مهارة التحدث الرياضي بما تشمله من رموز ومفاهيم رياضية، فإنه يشجع الطلبة على التحاور والتناقش المتبادل معه باستعمال اللغة نفسها، الأمر الذي يسهل على المدرس توصيل المعلومات والأفكار بأسلوب علمي ورياضي، وأيضا يزيد من ثقة الطلبة بأنفسهم، إذ تصبح لغة الرياضيات هي حلقة الوصل والتفاعل في الموقف التعليمي، وكذلك الأمر عند استعمال مهارة التحدث الرياضي بين الطالب وزملائه، فيزيد ذلك من تثبيت المعلومات الصحيحة، وتصويب وتعديل المعلومات الرياضية الخاطئة. (العتال، 2012: 22)

إنّ مناقشة المدرس للطلبة بلغة الرياضيات تقوّي فهمهم، وتعطي للمدرس صورة واضحة عن مدى فهم الطلبة صحة الإجابة الشفوية عن سؤال، وفي الوقت نفسه على المدرس ألاّ يتسرع في حكمه على إجابة الطلبة، وعليه أن يمتدحهم إذا كانت الإجابة صحيحة أو أنّها تقودهم إلى الجواب الصحيح.

(عبيد، 2004: 55)

من خلال ما سبق يتضح للباحث أنّ مهارة التحدث الرياضي هي من المهارات الفعّالة التي لابدَّ من توافرها داخل غرفة الصف على مدار الموقف التدريسي كاملاً إذ يعبر الطلبة عن فهمهم للمفاهيم الرياضية شفهياً، وتفسير الأشكال الهندسية والرسومات، ومناقشة المدرس والزملاء حول المفاهيم والعلاقات والتعميمات، وشرح الدرس لزملائهم في حالة التأخر أو الغياب، وطرح تساؤلات للمدرس حول النقاط غير المفهومة في الدرس، وهذا يتم من خلال توفير بيئة صفية مناسبة والعمل على ضبط إدارة الصف لغرض التمكن من تحقيق هذا التفاعل.

❖ **مزايا مهارة التحدث كما أوردها كينوسكي (Kinoski ,2010: 36)، و(السعيد، 2018 : 182):**

1- نقل تفكير الطلبة بطريقة مترابطة وواضحة إلى زملائهم ومدرسيهم.

2- التعبير عن الأفكار والعلاقات بوضوح وترابط للآخرين.

3- إتاحة الفرص للطلبة لتفسير نتائجهم وخطوات الحلّ وتوضيح من أين حصلوا على هذه النتائج؟ وما هي المصطلحات والمفاهيم الرياضية التي استعملوها في الحل؟

4- إثارة الطلبة وجذب انتباههم إلى المدرس، كما تساعدهم على خلق وابتكار مجموعة من المواقف الرياضية الحياتية التي تعزز فهمهم للرياضيات.

5- تعلم الاستماع لأفكار الآخرين وتقديم نقد بناء على هذه الأفكار، وطرح أسئلة عليها.

6- تساعد المدرس على تقييم فهم الطلبة ومعرفة نقاط القوة والضعف في مدى استيعابهم.

7- استعمال حقيقي للغة الرياضيات في محادثة حقيقية، بين الطلبة وبعضهم البعض، أو بين الطلبة والمدرس.

❖ **دور مدرس الرياضيات في مهارة التحدث الرياضي:**

1- القدرة على توزيع المهام داخل الفصل وتأسيس أدوار الشراكة بين المدرس والطلبة.

2- طرح مشكلات تجعل الطلبة يفكرون ويشاركون بفاعلية ويوضحون ويبررون أفكارهم.

3- تقرير متى يرشد الطلبة ويوجههم؟ ومتى يتركهم ليواجهوا المسألة الرياضية بأنفسهم؟.

(الرفاعي ،2001: 26)

4- خلق تعلم رياضيات يعتمد على المناقشة والحوار في جوّ تسوده الألفة والاحترام المتبادل بين الطلبة والمدرس.

5- مطالبة الطلبة بوصف أشكال هندسية، وتوضيح إجراءات حلّ المسألة أو إعطاء أمثلة على مفهوم رياضي ما.

(مراد وأحمد، 2006: 138)

6- الاستماع بإهتمام لأفكار الطلبة، وعرض تعليقات ومقترحات الطلبة لإثراء المناقشات حولها.

7- تشجيع الطلبة على طرح أسئلة، والبحث عن حلول بديلة بعد مناقشة المشكلات الرياضية.

8- استعمال أسئلة تتطلب الاستجابة في كلمات قليلة، لتحث الطلبة على المشاركة مع اعطائهم الوقت الكافي للاستجابة.

(الكبيسي ومدركة ،2015: 35)

ويرى الباحث أنّ على مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها تشجيع طلبتهم على الإهتمام بلغة الرياضيات، وتوجيه الأسئلة المثيرة للتفكير لجميع الطلبة من دون استثناء، وتشجيع الحوار والمناقشات الهادفة بينهم، مع مراعاة الفروق الفردية وأخذها بعين الاعتبار، وتعزيز الطلبة على إجابتهم الصحيحة أو المقتربة من الصحيحة والعمل على تصحيحها، مكافأة الطالب الذي يجيب إجابة صحيحة، والعمل على تلخيص المعلومات الرياضية شفهياً وبطريقة صحيحة وواضحة، والربط بين لغة الرياضيات ومواقف الحياة اليومية عند حديثه، وهذا هو دور المدرس ويكمن دوره أيضا في تشجيع الطلبة على التعبير عن آرائهم عن طريق طرح تساؤلات جديدة تثير تفكيرهم وتزيد من دافعيتهم نحو التعلم.

رابعاً : مهارة الاستماع الرياضي Mathematical Listening Skill

تعد حاسة الاستماع إحدى الحواس التي أنعم الله تعالى بها على الانسان ليتلقى من خلالها خطاب الاخرين ويتعرف على أفكارهم ويتفهم أحاديثهم، ويعي ما يقولون، ويدرك أبعاده بعد أن يستمع اليه، ويتفاعل معه عقلياً ولغوياً على وفق ما يتطلبه ما تم الاستماع له. (القرشي ،2012 : 33)

إذ قدم الله سبحانه وتعالى السمع على البصر لما لهذه المهارة من أهمية كبيرة في حياة الانسان فقد قال الله سبحانه وتعالى : { وَلا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُوْلَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولاً} (سورة الإسراء الآية: 36)، فإن لفظ الاستماع يعبر عن عملية تواصل يبدي خلالها الطرف المستمع "المستقبل إهتماماً واضحاً لما يتحدث به الطرف المرسل، ويستطيع من خلالها فهم مضمون ومحتوى الرسالة بشكل جيد، ويعد عنصراً مهماً للتواصل في مختلف المواد التعليمية ومن أهمها مادة الرياضيات.

(نصر ،2021 :26)

كما ويعد الاستماع أحد عمليات التفكير من خلال إشغال العقل بكلّ ما يقوله المتحدث، وأحد أشكال التواصل البشري، ويختلف الاستماع الرياضي عن الاستماع بصفة عامة في كونه يحتاج إلى دقة وتركيز وإلى إدراك للغة الرياضيات حتى يفهمها الطالب، أما الاستماع بصفة عامة فيمكن أنْ يتم من دون انتباه إلى التفاصيل وتجاهل من المستمع. (حافظ،2021 ،96)

إذ إنّ الاستماع هو المهارة اللغوية الأولى التي يكتسبها الإنسان، فيتعلم الإنسان كيفية الاستماع قبل أنْ يتعلم كيفية الكلام، ومن ثم تأتي مهارة القراءة ومن بعدها مهارة الكتابة، وقد اعتمد الباحثون هذا الترتيب الهرمي، وعدّوه أداء الانسان في الاستماع مرشداً لقدرته على القراءة، وتعتمد الكتابة على

الاستماع أيضا نظرا لعلاقتها بالكلام وبالقراءة. (Morgan, 1999:141)، و(الهاشمي وفائزة، 2005 : 64)، و(درويش،2016 :30) .

ويعد الاستماع من أكثر أساليب شيوعاً، فهو من العوامل الرئيسة المطلوبة لفهم الآخرين، لأن فهم الآخرين يُعد ضرورة حتمية للتواصل والتعامل معهم، وكما يُعد حسن الاستماع مظهراً من مظاهر الإحساس بمشاعر وحاجات الآخرين وفيه احترام وتقدير لهم، مما يشجعهم على زيادة اندماجهم في عملية التواصل. (الكبيسي ومدركة،2015 : 35)

وتضيف (مسْلّم،2015) بأنّ مهارة الاستماع الرياضي تسهم في فهم الطلبة للمعلومات الرياضية المقدمة من المدرس أو أيّ مصدر من مصادر تعلم الرياضيات، والقدرة على تقويم ومناقشة هذه المسائل والمعلومات، وتمكنهم من التفكير وتقديم الاستجابات المناسبة، وكذلك تتيح الفرصة للإفادة من زملائهم في تعلم أساليب وطرائق جديدة للتعامل مع الأنشطة. (مسلم،2015 :35)

كما أنّ استماع المدرس للطلبة يساعد في تقيمهم ومعرفة أخطائهم وسوء فهمهم لبعض المفاهيم والأفكار الرياضية، الأمر الذي قد يساعده على وضع برامج علاجية واختيار أسلوب التعلم المناسب لمستوى الطلبة وتفكيرهم. (السعيد، 2018: 185)

فالطلبة الذين يستمعون للمدرس، أو لبعضهم بعضاً وهم يتحدثون عن الأفكار الرياضية يكتسبون خبرة في التأمل والتفكير، ويطورون لغتهم الرياضية. (بدوي،2007 : 150)

كما يتوجب على مدرسي الرياضيات ومدرساتها، للتأكد من سلامة مهارة الاستماع لدى الطلبة بشكل جيد، يطلبوا منهم تفسير للمعلومات التي تم شرحها، أو التعبير عنها بأسلوب أخر، ليتأكدوا من فهم الطلبة للمعلومات وسماعها بشكل سليم، ويترتب على ذلك زيادة التفاعل وتفعيل المناقشة بين المدرس والطلبة، كما ويعزز قدرة الطلبة من الإجابة على الأسئلة الشفوية بسهولة. (عبيد، 2004: 57)

ويعتمد الاستماع على عدد من المهارات والقدرات الفرعية أهمها: التركيز والانتباه، ومتابعة المتكلم، والفهم الشامل لأهم الأفكار والمضامين الواردة في الرسائل المسموعة، ومن بعد الاستماع الإهتمام لآراء وأفكار وتعليقات وأسئلة الآخرين من أهم أشكال التواصل الرياضي، فالتواصل في الرياضيات يحدث إذا تم تدريب الطلبة جيداً على الاستماع بإهتمام لأفكار الآخرين.

(الكبيسي ومدركة،2015 : 35)

❖ **دور مدرس الرياضيات تنمية مهارة الاستماع الرياضي :**

كما ذكر كل من (مصطفى،2004 :74)، و(والسعيد،2005: 213)، و(السعيد،2018 : 186)، و(نصر،2009: 406)، و(المشيخي،2011: 30)، و(العوفي،2014: 34)، و(الساعدي ،2019: 51) أنّ هناك بعض الأنشطة التي يجب أنْ يأخذ بها مدرس الرياضيات لتحقيق مهارة الاستماع الرياضي ومنها :

1- يكون للمدرس دور واضح في مساعدة الطلبة على التفكير في صياغة أسئلة يوجهونها إلى زملائهم أثناء تحدثهم.

2- يعمل المدرس على احترام آراء الآخرين من الطلبة، من خلال دوره في التأكيد على أنّ الجميع بما فيهم المدرس لديه معرفة غير مكتملة، ويمكن الإفادة من معرفة الآخرين ويمكن تحقيق ذلك من خلال إجابة الطالب على الأسئلة التي يطرحها أو مساعدته على طرح الأسئلة الصحيحة والمفيدة حول ما يستمع إليه.

3- يعمل على تنمية النواحي الإبداعية لدى الطلبة من خلال الاستماع لأفكارهم.

4- يطلب المدرس من الطالب إعادة ما قاله زميله أو ما قاله المدرس.

5- يهتم المدرس بعناصر مهارة الاستماع ويدرب الطلبة عليها، وهي إدراك هدف المتحدث، واختيار المعلومات ذات الأهمية، وتقويم وجهات نظر المتحدث وما يطرحه من آراء، وتلخيص لما يسمعونه بوضوح ورؤية فكرية تدل على الانتباه واليقظة

6- يوجه المدرس نظر الطلبة إلى ممارسة الأساليب الآتية: التركيز أثناء تلقي الرسالة الصوتية، والمتابعة، والفهم والتركيز ، واستدعاء الخبرات السابقة ذات العلاقة بالرسالة المسموعة.

ويرى الباحث أنّ مدرسي الرياضيات ومدرساتها يمكنهم المساهمة في هذه المهارة من خلال تشجيع الطلبة على العمل الجماعي والعمل على توافر فرص للمناقشة بين الطلبة بعضهم مع بعض أو بين المدرس والطلبة، ويمكن للمدرس أنْ يطلب من أحد الطلبة أنْ يملي نص رياضي ويدونه المدرس ويفسره، ويحرص على تقديم أسئلة شفوية للطلبة لمعرفة أسلوبهم في الحديث، ومدى صحة التراكيب اللغوية كي يفيد الطلبة في تحسين لغتهم وإكسابهم مهارات التسمية الصحيحة للألفاظ والمصطلحات والقوانين الرياضية.

خامساً : مهارة التمثيل الرياضي Mathematical Representation Skill

ويقصد بالتمثيل الرياضي بأنّه القدرة على ترجمة المسألة أو الفكرة الرياضية إلى صيغة جديدة، وترجمة الصورة الممثلة بشكل توضيحي إلى رموز وكلمات رياضية من خلال استعمال الخطوط أو الأشكال، ومن خلال عمل روابط بين المعارف المجردة والنماذج المحسوسة المجسمة التي يتم التعامل معها في الحياة. (أبو سكران واخرون ،2019: 44)

يعد التمثيل أهم مهارات التواصل الرياضي بالنسبة لدراسة الرياضيات، فيمكن للمدرسين والطلبة تطوير وتعميق فهمهم للمفاهيم الرياضية وذلك عندما يقومون بابتكار ومقارنة استعمال أشكال متنوعة من التمثيلات الرياضية مثل: الصور، والأشكال، والرسوم البيانية، والجداول، وخرائط والترجمة الرمزية، والتي تساعدهم على تواصل تفكيرهم الرياضي. (Watson,2000; 54)، (الجلبي، 2011: 261)

إذ برز التمثيل الرياضي بوصفه موضوعاً حيوياً في تعليم الرياضيات وتعلمها مع تزايد إهتمام التربويين بالتعلم من أجل الفهم بعيداً عن الحفظ الصم للأفكار والمفاهيم الرياضية.

(السواعي ، 2010: 142)

إنّ تمثيل المسائل الرياضية بأشكال مختلفة ومتنوعة يكسب الطلبة النشاط الإبداعي والمناقشة الهادفة أثناء حلّها ويجب أنْ تكون هذه التمثيلات وصياغتها بشكل مناسب يتناسب مع المراحل العمرية للطلبة. (سيد ،2017: 75)

كما أنّ التمثيل الرياضي أداة مهمة للتفكير إذ يجعل الأفكار الرياضية أكثر حسية ويوضح وجود صور متعددة لأمر واحد، فهو يساعد الطالب على إدراك العناصر الرياضية المشتركة بين المواقف المختلفة، ويعبر عن مدى فهم الطالب للأفكار والمسائل الرياضية. (حافظ ،2021: 100)

ويساعد التمثيل الرياضي الطلبة في جعل الأفكار الرياضية محسوسة، كما يتيح إمكانية استنتاج علاقات رياضية، وتخفيف معاناة بعض الطلبة في فهم المفاهيم الرياضية، كما يساعدهم على التمييز بين المفاهيم الرياضية كالمحيط والمساحة أو التطابق والتشابه، وإيضاح العلاقة بين العمليات الحسابية، وتنمية لغة الرياضيات لدى الطلبة. (الكبيسي ومدركة، 2015: 139)

وتتضمن مهارة التمثيل الرياضي كما ذكر (سلام ،2009: 42) مهارة الترجمة من صورة إلى صورة أخرى بشرط أنْ تكون الصورة الثانية التي يترجم إليها مكافئة تماما للصورة الأولى التي يترجم منها.

ويحدد (مراد وأحمد، 2009: 135) مهارات التمثيل الرياضي فيما يلي: تمثيل الأعداد بصور مختلفة، ترجمة ما تمثله الرسوم والأشكال إلى رموز عددية أو رمزية جبرية، ترجمة المسائل اللفظية إلى صور أو أشكال توضيحية، أو جداول للمعلومات، أو نماذج حسية، أو رموز ومعادلات جبرية، ترجمة المسائل المصورة إلى رموز وكلمات رياضية ترجمة الصيغ اللفظية إلى رسوم وأشكال هندسية على نحو صحيح (قطعة مستقيمة، مربع، مستطيل، مثلث، دائرة).

ويُعد التمثيل بمثابة القلب من الجسد بالنسبة لدراسة الرياضيات، فهو عملية استعمال الخطوط أو الاشكال لتوضيح مفهوم أو قاعدة رياضية، وذلك عن طريق عمل روابط بين المعارف المجردة والنماذج المحسوسة المجسمة التي يتم التعامل معها في الحياة، فهو وسيلة فعالة للتواصل بين الافراد بالألفاظ والرسوم التوضيحية بناءً على تبادل الأفكار شفهياً وكتابياً. (الكبيسي ومدركة،2015: 36) (عواد،2015 :190)

ومن العلامات الإيجابية التي تدل على فهم الطلبة لقانون أو مفهوم أو علاقة رياضية في قدرتهم على التعبير عن ذلك بتمثيلات مختلفة، باللغة أو الرموز في شكل معادلة أو شكل بياني، بحسب طبيعة الموقف الرياضي. (عبيد، 2004: 57)

❖ **دور المدرس في مهارة التمثيل الرياضي:**

يرى الباحث بأنه يستطيع مدرسي الرياضيات ومدرساتها تدعيم هذه المهارة من خلال توجيه الطلبة لصنع أشكال ومجسمات ورقية توضح المفاهيم الهندسية، أو استعمال مواد من البيئة المحيطة لتمثيل المفاهيم العددية، أو الاعتماد على الخرائط الجغرافية لتوضيح مفهوم الشبكات الإحداثية، أيّ استعمال المواد المحسوسة لتوضيح المفاهيم المجردة.

ويضيف الباحث بعض الأمور التي ينبغي لمدرس الرياضيات أن يأخذها بعين الاعتبار في مهارة التمثيل الرياضي:

1- السماح للطلبة بتمثيل المشكلة الرياضية بصور متعددة.

2- يشجع الطلبة على حلّ المسائل الرياضية من خلال ترجمتها إلى أشكال أو رسوم.

❖ **أشكال التمثيلات الرياضية:**

إذ إنّ التمثيل الرياضي يأتي في صورة متعددة ومن أشكال التمثيلات الرياضية التي ذكرها كلّ من:

(السعيد،2005: 15)، و(السعيد، 2018 :187-189)، و(الكبيسي ومدركة،2015 :36)، و(الكبيسي وهند،2016: 102)، و(التمران، 2018: 24)، و(علي،2019: 68)، و(حافظ،2021: 100)

1-الترجمة الرياضية: ويقصد بها تحويل صورة رياضية إلى صورة أخرى، بشرط أنْ تتضمن الصورة الجديدة جميع عناصر الصورة الأولى دون إهمال أيّ منها، ومن الممكن أنْ تكون الترجمة إلى الفاظ أو صيغ أو معادلة، أو معادلة، أو جداول، أو شكل بياني.

2-المعالجة الرمزية: تستعمل عند حلّ مشكلات لفظية جبرية، وهي مرتبطة بقدرة الطلبة على تنفيذ العمليات الحسابية والجبرية لحلّ المشكلات.

3-الرسم البياني: ويعني الرسم البياني تمثيلاً بصرياً للعلاقات العددية في صورة مرتبة، ومنظمة. فهو تلخيص للبيانات العددية الموجودة في شكل خطوط، أو أعمدة، تظهر العلاقة الموجودة بين البيانات بكلمات واضحة للأخرين.

إذ يتضح مما سبق أنّ لمدرسي الرياضيات ومدرساتها دوراً بارزاً في مساعدة الطلبة على ترجمة ما تمثله الصور المختلفة للإعداد إلى رموز عددية، واستعمال متعددة اثناء شرح المفهوم الرياضي، وترجمة المسائل اللفظية إلى اشكال توضيحية أو رموز ومعادلات جبرية.

جوانب التواصل الرياضي

يتضمن التواصل الرياضي العديد من الجوانب والأشكال، وقد ورد في الأدب التربوي العديد من التصنيفات، فيرى (الكبيسي ومدركة ،2015) أنّ للتواصل ثلاث جوانب رئيسة هي:

- **التواصل حول الرياضيات:** ويقصد به التأمل والتفكير في العمليات المعرفية والأفكار الرياضية، ووصف الإجراءات والاستنتاجات الخاصة بحلّ المشكلات الرياضية، وإيجاد تفسيرات وتبريرات الحلول الرياضية، ومناقشة الأفكار الرياضية، والتواصل مع الأخرين وإبداء وجهات النظر المختلفة.
- **التواصل في الرياضيات:** ويقصد به استعمال اللغة والرموز في التعبير عن الأفكار الرياضية واستعمال التمثيلات والرسوم البيانية والمعالجة الشفهية والكتابية للبيانات.

- **التواصل بالرياضيات:** يشير إلى استعمالات الرياضيات المختلفة التي تمكن الطلبة من التعامل مع المشكلات الحياتية. (الكبيسي ومدركة،2015 :32)

أما أهم تلك التصنيفات التي صنفها بدوي (2003)، وبدوي (2007) لجانبين هامين هما:

- **التواصل بلغة الرياضيات حول الرياضيات ذاتها** (تواصل رياضي مباشر) أيّ التواصل بالرموز، والأشكال، والرسومات، والجداول الرياضية للتعبير عن المواقف الرياضية المطروحة، ويُقصْد به التأمل والتفكير في العمليات المعرفية، والأفكار الرياضية، ووصف الإجراءات والاستنتاجات الخاصة بحل المشكلات الرياضية، وإيجاد تفسيرات وتبريرات الحلول الرياضية، ومناقشة الأفكار الرياضية، والتواصل مع الآخرين، وإبداء وجهات النظر المختلفة. (حسن، 2014 :174)
- **التواصل بلغة الرياضيات حول المواد التعليمية الأخرى وحول المواقف الحياتية** (تواصل غير مباشر) وهو كأن تدخل الرياضيات في حسابات، ومعاملات هندسية، وتجارية، واقتصادية مختلفة، فلغة الرياضيات تستعمل في كثير من المواد الدراسية سواء الطبيعة أو الإنسانية، فالاقتصاد مثلا تستعمل فيه مفردات اللغة الرياضية في التعامل اليومي. (بدوي، 2007: 146)

المحور الثاني: دراسات سابقة (Previous Studies)

إنّ الدراسات السابقة ليست مجرد تصميم يضعه الباحث في بحثه، كما أنّ القيمة العلمية للبحث لا تتحدد بعدد الدراسات السابقة التي يذكرها الباحث، وإنّما بالقيمة العلمية التي يستفاد منها الباحث من ذكر تلك الدراسات، إذ تفيد الباحث في اختيار مواضيع الجوانب النظرية وبناء واختيار أدوات البحث بصورة رصينة. (عطوان، ويوسف، 2018: 50- 51)

تشكل الدراسات السابقة دعامة أساسية من دعائم المنهجية العلمية، وعنصراً مهماً ورئيساً من عناصر البحث العلمي الناضج والمتكامل، فهي تمكن الباحث من الإفادة من التراكمية العلمية والمعرفية وتكسبه مزيداً من الفهم لمشكلة بحثه، وتمكّنه من الإفادة من الدراسات المهمة والحديثة في تحديد مشكلة بحثه تحديداً منهجياً يلغي الغموض والتكرار، ويكسبه الأهمية العلمية والمنهجية اللائقة، فالإطلاع والملاحظة على الدراسات السابقة أمر ضروري ومهم لكل باحث وباحثة، وذلك لأنه يساعده على الاختيار السليم والصحيح لمنهجية البحث والإجراءات الصحيحة المتبعة في كثير من الدراسات التي سبقت دراسته ، كما يساعده الإطلاع على الأدوات والإجراءات والاختبارات على اتباع الخطوات الصحيحة في بحثه ، ولأجل تحقق ذلك أجرى الباحث مسحاً للدراسات السابقة التي لها علاقة بالبحث الحالي، ولاحظ الباحث عدم وجود دراسات عراقية أو عربية أو أجنبية تتناول متغيرات البحث نفسها (على قدر علم الباحث)، كما ونتج عن ذلك المسح الحصول على عدد من الدراسات التي لها علاقة مع متغيرات البحث الحالي في التخصص نفسه.

وحسب ما اطلع عليه الباحث من دراسات فإنه لم يحصل على أيّة دراسة شملت متغيرات بحثه ومجتمعه، لذلك سيعرض الباحث الدراسات السابقة في محورين حسب المتغيرات (مهارات القرن الحادي والعشرين، مهارات التواصل الرياضي)، مع عرض دراسات كل محور حسب التسلسل الزمني ، وكالآتي :

أولاً : الدراسات السابقة التي تتعلق بالممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين :

أ- الدراسات العربية على وفق تسلسها الزمني :-

1- (البلوي وعائشة،2019): مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توفراها لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية بمدينة تبوك. (البلوي وعائشة،2019: 387)

2- (الخزيم وعبد الله،2020): مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية لتنمية مهارات التعلم والإبداع وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين. (الخزيم وعبد الله، 2020: 29)

3- **(العريني،2020):** تقويم الأداء التدريسي لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. (العريني،2020: 252)

4- **(الحربي ونجلاء،2021):** الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. (الحربي ونجلاء،2021: 551)

5- **(العيافي وإبراهيم،2022):** درجة امتلاك معلمي الرياضيات للإداءات اللازمة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب الصف الأول متوسط. (العيافي،2022: 107)

عرض الباحث الدراسات السابقة عن مهارات القرن الحادي والعشرين في الجدول (1) وكالآتي:

الدراسات السابقة التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين جدول (1)

مهارات القرن الحادي والعشرين									
ت	اسم الباحث والسنة والبلد	هدف الدراسة	المرحلة الدراسية	حجم العينة وجنسها	المادة الدراسية	منهج البحث	اداة البحث	الوسائل الإحصائية	اهم نتائج الدراسة
1	البلوي وعائشة (2019) السعودية	تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توفراها لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية بمدينة تبوك	المرحلة الإبتدائية	25 معلمة	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي التحليلي	بطاقة الملاحظة	برنامج (Spss)	أظهرت النتائج وجود ضعف لدى المعلمات في بعض المهارات وبالتالي فهن بحاجة على للتدريب على هذه المهارات لاكتسابها
2	الخزيم وعبد الله (2020) السعودية	مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية لتنمية مهارات التعلم والابداع وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين	المرحلة الإبتدائية	36 معلماً	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي المسحي	بطاقة الملاحظة	من برنامج (Spss) تم حساب : المتوسطات الحسابية، الانحراف المعياري، واختبار مان وتني ، معادلة كوبر	أظهرت النتائج أنّ مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لتنمية مهارات التعلم والإبداع وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين كانت بدرجة (متوسطة) في محور مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات ، بينما كان في محور مهارات الإتصال والتعاون بدرجة (منخفضة) ، وكذلك في محور مهارات الابتكار والإبداع كان مستوى الممارسات التدريسية بدرجة (منخفضة)

3	العريني (2020) السعودية	تقويم الاداء التدريسي لمعلمات الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين	المرحلة المتوسطة	36 معلمة	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي التحليلي	بطاقة الملاحظة	معادلة كوبر، المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، تحليل التباين الأحادي	أظهرت النتائج أنّ الأداء التدريسي لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل عام جاء بدرجة (متوسطة)، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين الأداء التدريسي لمعلمات الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين كافة تعزى إلى اختلاف المؤهل العلمي، أو الخبرة التدريسية .
4	الحربي ونجلاء (2021) السعودية	الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين	المرحلة المتوسطة	40 معلمة	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي التحليلي	بطاقة الملاحظة	التكرارات والنسب المئوية، المتوسطات الحسابية، الانحراف المعياري، واختبار مان وتني، معادلة كوبر	أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي مستوى الممارسات التدريسية تبعاً لمتغيري سنوات الخبرة ، والدورات التدريبية في مجال مهارات القرن الحادي والعشرين .
5	العيافي وإبراهيم (2022) السعودية	درجة امتلاك معلمي الرياضيات للأداءات التدريسية اللازمة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب الصف الأول المتوسط	المرحلة المتوسطة	69 معلماً	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي المسحي	بطاقة الملاحظة ، والاختبار	من برنامج (Spss) تم حساب : معامل الفا كرونباخ، معامل ارتباط بيرسون، المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري	أظهرت نتائج الدراسة أنّ متوسط درجة امتلاك معلمي الرياضيات للأداءات التدريسية اللازمة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلابهم في مجالي التعلم والإبداع والثقافة الرقمية كان دون المستوى المأمول

ب-الدراسات الأجنبية:

1- (Mark Antony: 2017): مهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بأداءات المعلمين التدريسية في دولة الفلبين. **(Mark Antony, 2017:7)**

جدول (2)

مهارات القرن الحادي والعشرين									
ت	اسم الباحث والسنة والبلد	هدف الدراسة	المرحلة الدراسية	حجم العينة وجنسها	المادة الدراسية	منهج البحث	اداة البحث	الوسائل الإحصائية	اهم نتائج الدراسة
1	مارك انطوني (2017) الفلبين	مهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بأداءات المعلمين التدريسية في دولة الفلبين	/	42 معلماً	/	المنهج الوصفي الارتباطي	بطاقة الملاحظة	برنامج (Spss)	أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين هذه المهارات عند المعلمين وبين أداءاتهم التدريسية

ثانياً: الدراسات التي تتعلق بمهارات التواصل الرياضي

أ-الدراسات العراقية على وفق تسلسها الزمني:-

1- **(سلمان وإلهام،2007)**: مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة.
(سلمان وإلهام،2007: 473)

2- **(عبدالله وهناء،2017)**: الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات وعلاقته بتواصلهم الرياضي.
(عبد الله وجعفر،2017: 1)

3- **(حمد، 2020)**: الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات وعلاقته بمهارات التواصل الرياضي لديهم.
(حمد،2020: 307)

عرض الباحث الدراسات السابقة عن مهارات التواصل الرياضي في الجدول (3) وكالآتي:

مهارات التواصل الرياضي									
ت	اسم الباحث والسنة والبلد	هدف الدراسة	المرحلة الدراسية	حجم العينة وجنسها	المادة الدراسية	منهج البحث	اداة البحث	الوسائل الإحصائية	اهم نتائج الدراسة
1	سلمان وإلهام (2007) العراق	مدى توافر مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي المرحلة المتوسطة	المرحلة المتوسطة	23 بواقع 10 مدرسين و13 مدرسة	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي	بطاقة الملاحظة	من برنامج (Spss) تم حساب : النسب المئوية، الوسط الحسابي، معادلة سكوت، الوسط المرجح	أظهرت نتائج ضعف توافر مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي المرحلة المتوسطة، وعدم إلمام مدرسي الرياضيات بمهارات التواصل الرياضي
2	عبدالله وهناء (2017) العراق	مستوى الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات وعلاقته بالتواصل الرياضي لديهم	المرحلة الإبتدائية	180 معلم ومعلمة	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي التحليلي	بطاقة الملاحظة	برنامج (Spss)	أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات معلمي الرياضيات تعزى لمتغير الخبرة ولصالح (خمسة أعوام فأكثر) كما أنّه توجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى دلالة (0.05) بين كل من الأداء التدريسي والتواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات

3	حمد (2020) العراق	تحديد مستوى الأداء التدريسي وعلاقته بمهارات التواصل الرياضي لديهم	المرحلة الإبتدائية	60 معلماً ومعلمة	الرياضيات	المنهج الوصفي	بطاقة الملاحظة	من برنامج (Spss) تم حساب : التكرارات والنسب المئوية، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معادلة كوبر، تحليل التباين الأحادي	أظهرت النتائج أنّ الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات جاء متوسطاً

ب-الدراسات العربية على وفق تسلسها الزمني :-

1- **(السند، 2015):** واقع ممارسات معلمات الرياضيات لمهارات التواصل الرياضي بالمرحلة المتوسطة في مدينة الرياض. (السند،2015: ب)

2- **(القواس وأمل،2018):** درجة استخدام مهارات التواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمدينة آب. (القواس وأمل،2018: 141)

3- **(رياني وتقية، 2019):** واقع استخدام مهارات التواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات بمحافظة شرورة. (رياني وتقية،2019: 464)

4- **(الشهراني، 2020):** واقع الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية بمحافظة وادي الدواسر في ضوء مهارات التواصل الرياضي. (الشهراني،2020: 80)

5- **(برغل،2021):** تقويم مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية. (برغل، 2021: 23)

6- **(المشاقبة، 2021):** درجة تمكن معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في محافظة الزرقاء من مهارات التواصل الرياضي. (المشاقبة،2021: ت)

عرض الباحث الدراسات السابقة عن مهارات التواصل الرياضي في الجدول (4) وكالآتي :

مهارات التواصل الرياضي									
ت	اسم الباحث والسنة والبلد	هدف الدراسة	المرحلة الدراسية	حجم العينة وجنسها	المادة الدراسية	منهج البحث	اداة البحث	الوسائل الإحصائية	اهم نتائج الدراسة
1	السند (2015) السعودية	واقع ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التواصل الرياضي بالمرحلة المتوسطة في مدينة الرياض	المرحلة المتوسطة	89 معلمة	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي المسحي	بطاقة الملاحظة	النسب المئوية، الوسط الحسابي، معادلة سكوت، الوسط المرجح	أظهرت النتائج ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات القراءة كانت بدرجة (عالية)، وممارسة معلمات الرياضيات لمهارات كل من الكتابة والتحدث والاستماع والتمثيل كانت بدرجة (متوسطة) ، وممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التواصل الرياضي ككل كانت بدرجة (متوسطة)
2	القواس وأمل (2018) اليمن	درجة استخدام مهارات التواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمدينة آب	المرحلة الثانوية	28 معلماً ومعلمة	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي	بطاقة الملاحظة	برنامج (Spss)	أظهرت نتائج الدراسة أنّ مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات متوسطة ، وكان مستوى معلمي الرياضيات بمهارة القراءة بدرجة كبيرة ، بينما مهارات (التحدث ، الكتابة ، الاستماع) بدرجة متوسطة ، ومهارة التمثيل بدرجة ضعيفة ، وأنّ مستوى المعلمين أفضل من المعلمات في مهارات التواصل الرياضي ، وكذلك هناك فرق بين أفراد عينّة الدراسة في درجة تمكنهم من مهارات التواصل الرياضي الكلي تعزى لمتغير الخبرة التدريسية لمادة الرياضيات ، لصالح المعلمين الذين كانت خبرتهم التدريسية اكثر من عشر سنوات.

3	رياني وتقية (2019) السعودية	واقع استخدام مهارات التواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات بمحافظة شرورة	المرحلة الابتدائية	47 معلم ومعلمة 30 معلماً و17 معلمة	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي	الاستبانة وبطاقة الملاحظة والمقابلة	معادلة الفا كرونباخ، متوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار (t-test)، تحليل التباين الأحادي	أظهرت النتائج أنّ جميع مهارات التواصل الرياضي كانت بدرجة كبيرة من الأهمية
4	برغل (2021) سوريا	تقويم درجة توافر مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية	المرحلة الثانوية	50 مدرساً ومدرسة منها 30 مدرسة و 20 مدرس	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي التحليلي	بطاقة الملاحظة	النسب المئوية، الوسط الحسابي، الوسط المرجح، الوزن المئوي، معادلة سكوت	أظهرت النتائج عن توافر مهارات التواصل الرياضي لدى المدرسين بمستوى يمكن أنْ يقال عنه (متوسطة)، عدم إلمام مدرسي مادة الرياضيات بمهارات التواصل الرياضي، وأنّ استخدام بعضها هو عدم دراية بكل مجال منها وكل فرع من فروع ذلك المجال، ويعود ذلك إلى التقصير في برامج إعداد وتدريب المدرسين سواء قبل الخدمة أو إثناءها .
5	المشاقبة (2021) الأردن	معرفة درجة تمكن معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في محافظة الزرقاء من مهارات التواصل الرياضي		(159) معلماً ومعلمة	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي التحليلي	بطاقة الملاحظة	برنامج (Spss)	وقد أظهرت نتائج الدراسة أنّ درجة تمكن معلمي الرياضيات من مهارات التواصل الرياضي جاءت بدرجة كبيرة على المقياس الكلي والمهارات الخمس الفرعية ، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في درجة تمكن معلمي الرياضيات من مهارات التواصل الرياضي ومهاراته الفرعية، تعزى لاختلاف متغير: المؤهل التعليمي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة على مهارتي "التحدث الرياضي" و"الكتابة الرياضية" تعزى لاختلاف متغير سنوات الخبرة، ولصالح المعلمين ذوي سنوات الخبرة الأكثر.

الدراسات الأجنبية :

1- (Ong,Lim and Ghazali :2007): معرفة فاعلية (دراسة الدرس) في تعزيز مهارات التواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات.

2- (Lexi & Kearney :2009): فعالية مهارات التواصل الرياضي في تعليم الرياضيات.

جدول (5)

مهارات التواصل الرياضي									
ت	اسم الباحث والسنة والبلد	هدف الدراسة	المرحلة الدراسية	حجم العينة وجنسها	المادة الدراسية	منهج البحث	اداة البحث	الوسائل الإحصائية	اهم نتائج الدراسة
1	أونق ووليم وغزالي (2007) ماليزيا	معرفة فاعلية (دراسة الدرس) في تعزيز مهارات التواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات	المرحلة الإبتدائية	5 معلمين	مادة الرياضيات	المنهج شبه التجريبي	بطاقة الملاحظة	برنامج (Spss)	أظهرت النتائج عدداً من الأفكار والإقتراحات، لتعزيز التواصل الرياضي لدى معلم الرياضيات
2	لوكسي وكيرني (2009) مدينة لنكلولون الأمريكية	فعالية مهارات التواصل الرياضي في تعليم الرياضيات	المرحلة المتوسطة	30 تلميذاً ومعلميهم	مادة الرياضيات	المنهج الوصفي	بطاقة ملاحظة لأداء المعلمين حول مهارات التواصل الرياضي ، واختبار في التواصل الرياضي موجه لتلاميذ الصف السابع (الأول المتوسط)	برنامج (Spss)	تمكن المعلمين من مهارات التواصل الرياضي إلى حدّ ما، وإنّ المعلم المتمكن بدرجة افضل كانت نتائج تلاميذه على اختبار التواصل الرياضي أفضل

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

وبعد مراجعة الدراسات السابقة وجد الباحث بعض المجالات التي يمكن أنْ يستفيد منها هذا البحث وهي كالآتي:

1- أتاحت بعض الدراسات السابقة بغنى المعرفة لدى الباحث في تنظيم الجوانب النظرية للبحث الحالي.

2- ساعدت الباحث في صياغة أسئلة البحث وإثبات أهميته.

3- تحديد أهداف البحث.

4- معرفة الإجراءات البحثية التي اتبعتها الدراسات واختيار منهجية البحث الملائمة.

5- اختيار عينّة البحث المناسبة.

6- التعرف عن كثب على مهارات القرن الحادي والعشرين ومعرفة ادوات القياس المستخدمة لها.

7- الإفادة من الدراسات في تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين المناسبة للبحث من خلال الإطلاع على الأُطر فيها، والتعرف على مهارات التواصل الرياضي وأدوات المستخدمة للقياس فيها.

8- جمع معلومات كاملة عن متغيري البحث (مهارات القرن الحادي والعشرين، مهارات التواصل الرياضي)

9- إدراك الأهمية البالغة لكلا المهارتين القرن الحادي والعشرين والتواصل الرياضي.

10- الإطلاع على الأساليب الإحصائية المستعملة التي اكسبت الباحث الرؤى الواضحة في استعمال واختيار الوسائل الإحصائية المناسبة للبحث.

11- مراجعة الأساليب المستعملة في استخلاص النتائج والأسئلة المستعملة، والطرائق المستعملة للتحقق من صحتها.

12- التعرف على بعض الدراسات والمجلات والكتب والمراجع التي تخدم وتثري البحث.

13- تفادي الأخطاء التي وقع فيها الباحثون سابقاً.

14- معرفة موقع البحث الحالي بين الدراسات السابقة.

الفصل الثالث

منهج البحث وإجراءاته

أولاً :- منهج البحث

ثانياً :- مجتمع البحث

ثالثاً :- عينة البحث

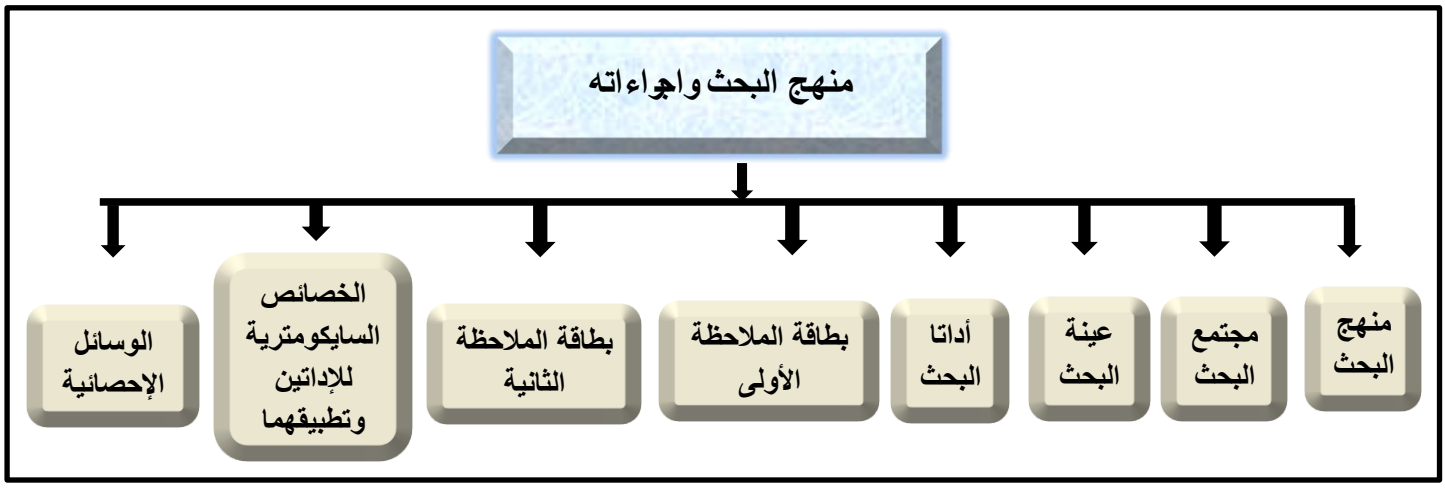
رابعاً :- أداتا البحث

- **الخصائص السايكومترية**
- **الصدق**
- **الثبات**
- **تطبيق أداتا البحث**

خامساً:- الوسائل الإحصائية

إجراءات البحث :

يتضمن هذا الفصل عرضاً للإجراءات التي اعتمدت للتحقق من أهداف البحث من حيث تحديد المنهجية والمجتمع، واختيار العينة، وخطوات إعداد الأداة، والتحقق من صدقها وثباتها، وإجراءات تطبيقها على العينة فضلاً عن تحديد الوسائل الإحصائية الملائمة التي اعتمدت لتحليل البيانات والمخطط أدناه يوضح ذلك، وهي كما يأتي :



مخطط (1) منهج البحث واجراءاته (من تصميم الباحث)

أولاً : منهج البحث Approach of research .

إنّ اختيار منهج بحث ملائم لطبيعة موضوع البحث وأهدافه يأتي في مقدمة المراحل التي ينبغي أنْ يقوم بها الباحث (زويلف وتحسين،1998: 53)، إذ تعُد منهجية البحث عنصراً رئيساً من عناصر البحث التربوي؛ لأنّها تفيد في تحديد الطريقة التي سيسلكها الباحث في جمع البيانات وتحليليها ومناقشتها (العمار،2015: 23)، ونظراً لكون البحث يهدف إلى معرفة (الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي) لذا يُعد المنهج الملائم للبحث الحالي (منهج البحث الوصفي الارتباطي)، لملائمته لأهداف البحث وطبيعته، فهو يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً، ولا يقف عند ذلك بل يتعدى إلى التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف الظاهرة وتصويرها كمياً عن طريق جمع البيانات والمعلومات عن الظاهرة (ملحم،2005: 369-370)، فهو لا يصف الظواهر أو الممارسات السائدة أو الواقع بل يجتاز

إلى أنْ يصل إلى استنتاجات وتعميمات في تفسير الظواهر، فهو يحلل ويفسر ويقارن ويقيم بقصد الوصول إلى تقييمات ذات معنى (عمر،2009: 70-69)، والدراسة الارتباطية مفيدة في تقدير العلاقة بين متغيرين أو اكثر من ناحية وفي التعرف على مدى هذه العلاقة من ناحية أخرى (العزاوي،2008: 97)؛ لأن الوظيفة الأساسية للدراسات الارتباطية تكمن في الوصول إلى معلومات عن قوة ونمط العلاقة بين متغيرين أو اكثر. (أبو علام، 2014: 232)

ثانياً : مجتمع البحث Population of research .

يعد تحديد مجتمع البحث من الخطوات المنهجية المهمة في البحوث التربوية، فمن الضروري للباحث تحديد المجتمع الأصلي، لأن عملية تحديد المجتمع الأصلي تعد عملية أساسية لكل بحث (داود وأنور،1990: 71)، ويقصد بمجتمع البحث "جميع الأفراد أو الأشخاص الذين يكونون موضوع مشكلة البحث، وقد يكون المجتمع أفرادا أو جماعات، ويتوقف ذلك على موضوع البحث" (الجابري،2011 :245). ويتكون مجتمع البحث من مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها في مديرية تربية محافظة ميسان للدراسة الصباحية في المدارس الحكومية المتوسطة والثانوية/ قضاء العمارة للعام الدراسي (2021-2022م) الفصل الثاني، وكما يأتي:-

• **مجتمع المدارس** *: أثبتت الإحصائيات أن مجموع المدارس الحكومية المتوسطة والثانوية في مديرية تربية ميسان/ قضاء العمارة مركز محافظة ميسان للعام الدراسي (2021/ 2022م) الفصل الثاني، يبلغ عددها (80) مدرسة بواقع (45) مدرسة متوسطة و (35) مدرسة ثانوية.

• **مجتمع المدرسين** *: شمل مجتمع البحث على مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها النظاميين في المدارس الحكومية المتوسطة والثانوية / قضاء العمارة مركز محافظة ميسان، والبالغ عددهم (156) مدرساً ومدرسة بواقع (81) مدرس و (75) مدرسة.

***حصل الباحث على الاحصائيات من وحدة الإحصاء والتخطيط والمتابعة لمديرية التربية العامة في محافظة ميسان بموجب كتاب تسهيل مهمة ذي الرقم (4) بتاريخ 2022/1/9 ملحق (1/أ) ، 2022/1/12 ملحق (1/ب)**

ثالثاً : عينّة البحث Sample of research .

"هي جزء أو شريحة من المجتمع تتضمن خصائص المجتمع الأصلي الذي نرغب في التعرف على خصائصه ويجب أنْ تكون تلك العينة ممثلة لجميع مفردات هذا المجتمع تمثيلاً صحيحاً" (الزهيري، 2017: 139)، والهدف منها تعميم النتائج التي تستخلص منها على ذلك المجتمع (أبو حويج، 2002: 45)، وتعُد طريقة اختيار عينّة البحث من أهم العوامل التي تؤثر في البحوث الوصفية ولكي يتم اختيار عينّة صحيحة، يفترض أنْ تكون العينة المختارة ممثلة لمجتمع البحث. (الضامن، 2007: 167)

تم اختيار العينّة الأساسية بالطريقة العشوائية البسيطة عن طريق القرعة لتمثل المجتمع الأصلي تمثيلاً شاملاً، إذ يُشار إلى أن اختيار العينة وفق هذه الطريقة تُعد أكثر تمثيلاً للمجتمع والنتائج التي تبنى عليها تكون أكثر صدقاً. (عدس، 1987: 253)

لذلك اختيرت عينة البحث مكونة من (30) مدرساً ومدرسة بواقع (15) مدرس و (15) مدرسة اختيروا بالطريقة العشوائية للعام الدراسي (2021–2022م)، وتعد هذه العينّة ممثلة للمجتمع، ويمكن الاعتماد عليها إذ يؤكد بعض المختصين في القياس والتقويم بحسب ما أشارت إليه العديد من المصادر: (عودة وفتحي،1992: 168)، (ملحم، 2000 :274)، (عليان،2001: 162)، "بأن يكون عدد أفراد العينة في الدراسات الارتباطية هو (30) فرداً على الاقل"، كما في الجدول (6)

جدول (6)

عينّة البحث موزعة حسب الجنس وسنوات الخبرة

الجنس	سنوات الخبرة			المجموع
	اقل من (10) سنوات	(10–15) سنة	(16) سنة فأكثر	
ذكور	5	4	6	15
اناث	6	5	4	15
المجموع	11	9	10	30

رابعاً : أداتا البحث

تعرف أداة البحث بأنها:- "الوسيلة التي تجمع بها البيانات لإيجاد الحلول لمشكلة البحث والإجابة عن أسئلته" (الدويدي،2002: 305)، ولأجل تحقيق أهداف البحث لابد من توافر أداة يمكن بها جمع البيانات ذات العلاقة بالبحث، وبناء على ذلك تم اعداد بطاقتي الملاحظة لتحقيق أهداف البحث.

بطاقة الملاحظة (Observation):

عرفت الملاحظة بأنّها "الانتباه إلى ظاهرة أو حادثة معينة أو شيء ما بهدف الكشف عن أسبابها وقوانينها، فهي أفضل طريقة مباشرة لدراسة عدة أنواع من الظواهر، فهناك عدد من جوانب السلوك الإنساني لا يمكن دراسته إلا عن طريق الملاحظة العلمية المنتظمة" (ملحم،2002: 346)، وهذا ما أكده (العساف،2006) بأنّ "عملية تحديد أنماط السلوك وممارسات المدرس ومهاراته تكون أكثر دقة وأقرب إلى وصف الواقع وتشخيصه إذا ما تم بحثه بواسطة الملاحظة". (العساف،2006: 412)

الأداة الأولى بطاقة الملاحظة (للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين)

الخطوات التفصيلية لإعداد أداة البحث الأولى (بطاقة الملاحظة):

أولاً : تحديد الهدف :

الكشف عن مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.

ثانياً : تحديد المجالات :

بعد الاطلاع على مجموعة من الأدبيات ودراسات سابقة ذات الصلة بالممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومنها:

1) دراسة (الحربي ونجلاء، 2021)
2) دراسة (العيافي وإبراهيم، 2022)

أعتمد الباحث على مهارات القرن الحادي والعشرين حسب تصنيف منظمة الشراكة: (مهارات التعلم والإبداع، ومهارات الثقافة الرقمية، ومهارات الحياة والمهنة)، كمجالات رئيسة في بطاقة الملاحظة.

ثالثاً : صياغة الفقرات :

لصياغة فقرات بطاقة الملاحظة إتبعت الخطوات الآتية :

- تم إعداد بطاقة الملاحظة للكشف عن مستوى الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين، تضمنت مهارات القرن الحادي والعشرين حسب تصنيف منظمة (الشراكة)، كمجالات رئيسة.
- صيغت فقرات بطاقة الملاحظة من قبل الباحث في صورتها الأولية مكونه من (37) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات هي: **(مهارات التعلم والإبداع، مهارات الثقافة الرقمية، مهارات الحياة والمهنة)** ملحق (3)، الجدول (7) أدناه عدد الفقرات لكلّ مجال.

جدول (7)

مجالات بطاقة الملاحظة وعدد فقراتها بصورتها الأولية

ت	المجال	عدد الفقرات
1	مهارات التعلم والإبداع	12
2	مهارات الثقافة الرقمية	13
3	مهارات الحياة والمهنة	12
المجموع		37

رابعاً: التحليل المنطقي لفقرات بطاقة الملاحظة (صدق المحكمين) : تعد عملية إجراء التحليل المنطقي للاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية خطوة الأولى مهمة وأساسية، لغرض التحقق من إنّ الفقرات تؤدي الغرض الذي صممت لأجله (علام،2000: 51)، إذ يُعد صدق المحكّمين أو استطلاع آراء المحكّمين الخبراء من أكثر طرائق الصدق شيوعاً وسهولة وأشهرها استعمالاً لدى الباحثين، ويتم الحصول على صدق المحكّمين عن طريق عرض الاختبار أو أداة القياس على مجموعة من المحكمين المختصين في المجال وذلك للتأكد من سلامة صياغة الفقرات من ناحية ومدى مناسبتها للمجال المراد قياسه من ناحية أخرى. (المشهداني،2019: 168)، وعليه فصدق المحكّمين هو أنْ يختار الباحث عدداً من المحكمين المتخصصين في مجال الظاهرة أو مشكلة موضوع البحث، ويطلب منهم تصحيح الفقرات أو الحكم عليها بأنّها مرتبطة بالبعد الذي يقيسه أم غير مرتبطة، لذلك بعد إعداد بطاقة الملاحظة بصورتها الأولية

والمتكونة من (37) فقرة مقسمة على ثلاثة مجالات رئيسة ملحق (3)، تم عرضها على مجموعة من المحكمين والمختصين في المناهج وطرائق التدريس العامة، وطرائق تدريس الرياضيات ملحق (2/أ–ب)، للإفادة من آرائهم وتوجيهاتهم السديدة، منهم مشرفيّ التخصص لمادة الرياضيات في المديرية العامة لتربية ميسان، إذ تم القيام بإجراء المقابلات المباشرة مع السادة المحكمين بالإضافة إلى الإتصالات الدولية مع المحكّمين العرب للإستفادة من آرائهم ونصائحهم، ومناقشة مضامين فقرات بطاقة الملاحظة، للتحقق من صلاحية الفقرات بالنسبة للمجال الذي وضعت فيه ومدى وضوح الفقرات ودقة صياغتها أو فيما تحتاج إلى تعديل أو حذف وبعد جمع الآراء وتنظيم الملاحظات اعتمد الباحث على قيمة مربع كاي كإجراء إحصائي، للتحقق من صلاحية الفقرات للمجال الذي وضعت فيه

جدول (8)

نسبة إتفاق الخبراء على فقرات أداة البحث بطاقة الملاحظة (الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين)

المجالات	ارقام الفقرات	الموافقون		المعارضون		قيمة مربع كاي		الدلالة الاحصائية عند مستوى 0.05
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	المحسوبة	الجدولية	
التعلم والإبداع	1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10	50	%100	0	%0	50	3.841	دالة
	11، 12	21	%42	29	%58	1.280		غير دالة
الثقافة الرقمية	13، 14، 15، 16، 17، 19، 20، 22، 23	50	%100	0	%0	50		دالة
	18	47	%94	3	%6	38.720		دالة
	21، 24، 25	27	%54	23	%46	0.320		غير دالة
الحياة والمهنة	26، 27، 28، 29، 30، 31، 33، 34، 35، 37	50	%100	0	%0	50		دالة
	32، 36	28	%56	22	%44	0.720		غير دالة

إذ تُعد الفقرات التي تحصل على قيمة محسوبة أعلى من القيمة الجدولية لمربع كاي البالغة (3.841) بمستوى دلالة (0.05) دالة إحصائياً كما في الجدول (8) كما اعتمد الباحث على نسبة إتفاق (94%) لقبول الفقرة وعدم حذفها إذ عُدت الفقرات التي تحصل على نسبة إتفاق أكثر من (80%) تتمتع بالصدق (الجابري،2011: 218)، ويتضح من الجدول أعلاه أنّ نسبة قلة إتفاق السادة الخبراء والمحكّمين على الفقرات (11، 12، 21، 24، 25، 32، 36)، وذلك لقلة حصولها على الدلالة الإحصائية، وبذلك تم حذف (7) فقرات كما جدول (9)، وتعديل بعض الفقرات حسب رأي الخبراء لتظهر بصورتها النهائية والمكونة من (30) فقرة، وكما في الجدول (10) :

جدول (9)

يوضح حذف الفقرات في مجالات أداة البحث بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين

ت	المجال	الفقرات
1	التعلم والإبداع	11- يتواصل مع أولياء أمور الطلبة لتحسين مستوى أبنائهم ومتابعة الواجبات المنزلية.
		12- يطور أساليب وطرائق تدريسه في ضوء نتائج التقويم.
2	الثقافة الرقمية	21- يهيئ الوسائط التكنولوجية المتوافرة في تحقيق أهداف الدرس.
		24- يستثمر التقنيات الرقمية في إعداد، وتقديم العروض الرياضياتية.
		25- يوظف التكنولوجيا في تقييم طلبته بأعداد الاختبارات الألكترونية.
3	الحياة والمهنة	32- يعمل على تطوير معلوماته الرياضياتية بتواجده في الندوات والدورات التي تقيمها مديرية الإشراف الإختصاصي.
		36- يشخص نواحي القصور في أساليب تدريسه في ضوء نتائج تقييم الطلبة.

جدول (10)

يوضح تعديل الفقرات في مجالات أداة البحث بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين

ت	الفقرة	المجال	قبل التعديل	بعد التعديل
1	2	التعلم والإبداع	يختار أنشطة تعليمية تحفز الطلبة على التعلم التعاوني.	يختار أنشطة تعليمية تشجع لممارسة التعلم التعاوني عند الطلبة.
2	4		يحث الطلبة على التفكير والتأمل وحل المشكلات في المسائل الرياضية.	يحث الطلبة على التفكير التأملي في حلّ المسائل الرياضية.
3	9		يطرح أمثلة ومسائل رياضية مفتوحة النهايات تستدعي تقديم البدائل والحلول المختلفة بأكثر من طريقة، لتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المبتكرة عند الحلّ.	يطرح مسائل رياضية مفتوحة النهايات، لتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المبتكرة عند الحلّ.
4	10		ينظم مسابقات صفية للطلبة من خلال أنشطة تتطلب العمل التعاوني بمجموعات صغيرة.	ينظم مسابقات صفية للطلبة من خلال أنشطة تتطلب العمل التعاوني.
5	13	الثقافة الرقمية	يخطط لتعلم طلبته ذاتياً باستعمال التكنولوجيا مثل (اليوتيوب، الأقراص المدمجة، التلفزيون التربوي).	يوجه طلبته للتعلم ذاتياً باستعمال وسائل التكنولوجيا المختلفة.
6	14		يحدد بعض تمرينات الكتاب المدرسي ويرفعها الكترونياً على مواقع التواصل الاجتماعي (الواتساب، تليكرام، فيسبوك).	يحلّ تمرينات الكتاب المدرسي ويرفعها الكترونياً على مواقع التواصل الاجتماعي المختلفة.
7	17		يدير بيئة تعليمية صفية قائمة على التعليم المدمج.	يدير بيئة تعليمية صفية قائمة على التعلم بالطريقة الاعتيادية والتعلم الالكتروني.
8	18		يشجع الطلبة على استعمال مواقع التواصل الاجتماعي للتواصل فيما بينهم لإثراء معرفتهم ومناقشة الحلول.	ينشىء قنوات في مواقع التواصل الاجتماعي للتواصل بينه وبين الطلبة لإثراء معرفتهم ومناقشة الحلول.
9	28	الحياة والمهنة	يحدد الأدوات والأجهزة اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية المخطط لها بطريقة واقعية، وإنجازها بأعلى إنتاجية.	يحدد المتطلبات اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية المخطط لها بطريقة واقعية، وإنجازها بأعلى إنتاجية.
10	30		يحرص على اجراء نقاشات لمعرفة أفكار الطلبة ويشجعهم للتعبير عن آرائهم.	يفتح مجال لمناقشة أفكار الطلبة، ويشجعهم للتعبير عن آرائهم.

11	31		يقيم علاقة ديمقراطية مع الطلبة قائمة على الالفة، والتفاهم، والاحترام المتبادل.	ينشىء علاقة إنسانية مع الطلبة قائمة على التفاهم، والاحترام المتبادل.
12	34		يتابع الطلبة بوساطة سجل المتابعة، لتحديد مواطن القوة واثابتها، وتحديد مواطن الضعف والعمل على علاجها.	يتابع الطلبة بوساطة سجل المتابعة، لتحديد مواطن القوة واثابتها، ومواطن الضعف ومعالجتها.

خامساً : تعليمات التصحيح:

اعُتمد مفتاح تصحيح بطاقة الملاحظة بصورتها الأولية على وفق تصنيف ليكرت الخماسي والمكون من خمسة بدائل وهي تمارس بمستوى (كبير جداً، كبير، متوسط، ضعيف، ضعيف جداً) إذ يُعطى للبدائل (5، 4، 3، 2، 1) على التوالي وهذا التوزيع للدرجات ينطبق على جميع فقرات بطاقة الملاحظة لكونها إيجابية، إنّ هذا النوع من البدائل يتناسب مع المستوى التعليمي للعينة وهم مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها (الكبيسي،2010: 45)، وبذلك أصبحت الدرجة الكلية (لبطاقة الملاحظة بصورتها النهائية والمكونة من (30) فقرة) تتراوح (150-30)

جدول (11)

بدائل مستوى الممارسة لكلّ فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.

بدائل مستوى الممارسات التدريسية تمارس بمستوى					
فقرات بطاقة الملاحظة	كبير جداً	كبير	متوسط	ضعيف	ضعيف جداً
	5	4	3	2	1

سادساً : تحديد درجة القطع (Determine decision grade)

لتحديد مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين التي تم تحديدها في أداة البحث واجابتهم عليها، لذا عُمد إلى تحديد درجة القطع (المحك) وهي النقطة التي إذا وصل اليها المفحوص فإنّه يجتاز المقياس الذي استجاب عليه (الشهري،2010: 69)، إذ يعد تحديد هذه الدرجة من الأمور المهمة والأساسية في بناء المقاييس التربوية، فضلاً عن أنّ الأوساط الحسابية وأوزانها المئوية هي الحد الفاصل بين مستوى استجابات العينة على أداة البحث واستجابات أفرادها على الفقرات، لذا اعتمد الباحث الحدّ الأدنى المقبول لدرجة معرفة

فقرات الممارسات التدريسية لمدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين بالوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%)، وبذلك يكون الحكم على درجة توافر الفقرة في الممارسات التدريسية لمدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين، وكما في الجدول الآتي:

جدول (12)

السلم المعياري للحكم وتحديد المستويات

ت	مستوى تحقق الممارسة تمارس بمستوى	الاوزان النسبية	الاوساط المرجح
1	ضعيف جداً	%20 - %36	1 – 1.79
2	ضعيف	%36 - %52	1.80 – 2.59
3	متوسط	%52 - %68	2.60 – 3.39
4	كبير	%68 - %84	3.40 – 4.19
5	كبير جداً	%84 - %100	4.20 – 5

(عبد الفتاح ،2017: 541)

سابعاً: الخصائص السايكومترية لبطاقة الملاحظة Psychometric Properties of Observation form

مجموعة مؤشرات تعبر عن امكانية الثقة في نتائج المقياس واستقرار نتائجه وإتساقها، كما تعبر عن الأسس التي يعتمد عليها المقياس في تفسير نتائجه، إذ يمكن عدّها الأدلة على صدق نتائجه التي تم التوصل إليها، ومن ثم إمكانية تعميم تلك النتائج على وفق الشروط التي تم الإتفاق عليها مسبقا، وسواء اعتمد الباحث على أدوات قياس استعارها من ادوات قياس تم بناؤها مسبقاً والتحقق من خصائصها السايكومترية، أو قام الباحث هو ببنائها، ففي كلتا الحالتين عليه أنْ يتأكد من خصائصها السايكومترية قبل الشروع بتطبيقها والإ فإنّ عمله سيكون مثيرة للشك والغموض فيما يتعلق بصدق وثبات تلك الأدوات.

(محمد وجميلة،2017: 215)

وللتعرف على الخصائص السايكومترية لبطاقة الملاحظة، تم تطبيق الأداة على عينة استطلاعية مكونة من(20) مدرساً ومدرسة بواقع (10) مدرسين و(10) مدرسات، في مديرية تربية ميسان/قضاء العمارة، ومن خارج العينّة الأساسية في يوم الأربعاء الموافق(2022/3/9م)، لاستخراج الصدق والثبات من خلال هذه العينة، حيث تم حساب الآتي :

أولاً / صدق بطاقة الملاحظة :- صدق البطاقة يعني "أن تقيس البطاقة ما وضعت لقياسه، بحيث تعطي صورة كاملة وواضحة، لمقدرة البطاقة على قياس الخاصية المراد قياسها" (صابر وميرفت، 2002: 87)، وقد تم القيام بالتأكد من صدق فقرات البطاقة بطريقتين هما:

1- الصدق الظاهري (Virtual validity): (صدق المحكمين)

يشير (علام، 2000) إلى أنّ أفضل وسيلة للتأكد من الصدق الظاهري هو عرضه على عدد من الخبراء والمختصين، لتقدير مدى تحقيق فقراته للصفة أو الخاصية المراد قياسها (علام،2000: 194)، فالصدق الظاهري يقيس الصورة الخارجية للأداة من حيث نوع الفقرات، وطريقة صياغتها، ومدى وضوحها. أيّ لا يشير صدق الأداة الظاهري إلى ما تقيسه الأداة بالفعل، ولكنه يشير إلى ما يبدو انه يقاس ظاهرياً، ويتم التوصل إليه من خلال أحكام المختص على درجة قياس الأداة للصفة المقاسة، وبما أنّ هذا الحكم يتصف بدرجة من الذاتية، لذلك تعطي الأداة لأكثر من محكم ويمكن الحكم على درجة الصدق الظاهري للأداة من خلال التوافق بين تقديرات المحكمين فأنّ تدني التوافق بين تقديراتهم بشكل عام يشير إلى ضعف الصدق الظاهري (الزهيري،2017 :226)، تم عرض بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية والمكونة من (37) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات رئيسة على مجموعة من المحكمين ملحق (3)، وذلك للتأكد من صدق البطاقة وصلاحيتها لقياس الهدف الذي أعدت من أجله، وقد طلب من السادة المحكّمين إبداء الرأي حول :

- مدى ارتباط الفقرات بالمجالات الرئيسة.
- وضوح الصياغة الإجرائية لكل فقرة.
- إمكانية ملاحظة السلوك في كل فقرة.
- كما طلب من السادة المحكّمين تعديل ما يحتاج إلى تعديل من الفقرات.

وقد تحقق هذا النوع من الصدق بالنسبة لبطاقة الملاحظة من خلال عرض فقراتها بصورتها الأولية على مجموعة من ذوي الخبرة والإختصاص ملحق (2/أ–ب) والأخذ بملاحظاتهم حول صلاحيتها وملائمتها لعينّة البحث.

2–صدق الإتساق الداخلي :

"يعد صدق الاتساق الداخلي احد مؤشرات صدق البناء، ويشير إلى الدرجة التي يقيس فيها المقياس بناءاً نظرياً او سمة معينة، أو قدرة ذلك المقياس على التحقق من صحة فرضية ما، أيّ أنّ معامل ارتباط درجات أفراد العينّة على كل فقرة وبين درجاتهم على المقياس الكلي يُعد أحد مؤشرات صدق البناء لذلك المقياس، لأنّ الدرجة الكلية للمقياس تّعد بمثابة قياسات محكية آنية من خلال ارتباطها بدرجات الأشخاص على الفقرات، ومن ثم فإنّ ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس يعني أنّ الفقرة تقيس المفهوم الذي تقيسه الدرجة الكلية" (الكبيسي،2011: 267)، وقد بين (الكناني، 2014) بأنّه لكي يتحقق صدق الإتساق الداخلي للأداة البحثية يجب على الباحث إيجاد معاملات الارتباط بين كلّ من:

1– معامل الارتباط بين درجة الفقرة في المقياس والمجموع الكلي لدرجات المقياس.

2– معامل الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه.

3– معامل الارتباط لكلّ محور مع الدرجة للكلية للمقياس المستعمل. (الكناني، 2014: 194)

❖ **علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة**

يعد ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة مؤشراً لتجانس الفقرة وفي الوقت نفسه يُعد مؤشراً لصدق الفقرة في قياس الظاهرة، ويتم ذلك من خلال حساب معامل ارتباط درجة كلّ فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة مع الدرجة الكلية للبطاقة الملاحظة (الزوبعي وآخرون،1981: 43)، لذا فإنّ الفقرة التي ترتبط ارتباطاً منخفضاً أو سالباً مع الدرجة الكلية للأداة، يجب استبعادها، لأنّها غالباً ما تقيس وظيفة تختلف عن تلك التي تقيسها بقية فقرات الأداة (Guilford,1984:417)، وبذلك تم احتساب قيم معاملات الارتباط لعلاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للبطاقة، وذلك باستعمال (معامل الارتباط بيرسون) واظهرت النتائج أنّ قيم معاملات الارتباط المحسوبة تتراوح ما بين (0.487–0.913)، وبمقارنتها مع القيمة الجدولية (0.444) وبدرجة حرية (18) عند مستوى دلالة (0.05) كانت جميعها دالة إحصائياً والجدول (13) يوضح ذلك:

جدول (13)

قيم معاملات ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين

الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها
1	0.842	11	0.750	21	0.831
2	0.877	12	0.847	22	0.834
3	0.762	13	0.852	23	0.848
4	0.810	14	0.746	24	0.818
5	0.852	15	0.636	25	0.794
6	0.854	16	0.855	26	0.487
7	0.681	17	0.591	27	0.913
8	0.845	18	0.628	28	0.510
9	0.530	19	0.823	29	0.719
10	0.561	20	0.884	30	0.832

❖ **علاقة الفقرة بالمجال** : تم حساب معامل الارتباط بين القيم التي حصل عليها مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها على كلّ فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة، وقيمهم الكلية لكلّ مجال من مجالات الثلاثة لبطاقة الملاحظة، وباستعمال معامل ارتباط بيرسون (Pearson)، إذ تم حِسَاب الصدق لكلّ مجال من هذه المجالات على حِدَة، إذ يُعد كلّ مجال مقياساً مستقلاً وله درجة مستقلة عن المجالات الأخرى، واتضح أنّ نتائج القيم الإحصائية لجميع معاملات ارتباط الفقرات دالة إحصائياً، عند مستوى دلالة (0.05)، إذ تراوحت معاملات ارتباط مجالات بطاقة الملاحظة كالآتي: مجال التعلم والإبداع (0.519-0.876)، مجال الثقافة الرقمية (0.504-0.892)، ومجال الحياة والمهنة (0.515-0.888)، وهي معاملات ارتباط مقبولة بعد مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (0.444) وبدرجة حرية (18) كما في جدول (14)

جدول (14)

قيم معاملات الارتباط بين درجة كلّ فقرة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه لبطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين

التعلم والإبداع		الثقافة الرقمية		الحياة والمهنة	
الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها
1	0.866	11	0.752	21	0.801
2	0.873	12	0.829	22	0.832
3	0.787	13	0.819	23	0.863
4	0.797	14	0.748	24	0.828
5	0.876	15	0.634	25	0.806
6	0.863	16	0.849	26	0.530
7	0.727	17	0.670	27	0.888
8	0.863	18	0.504	28	0.515
9	0.575	19	0.818	29	0.523
10	0.519	20	0.892	30	0.845

❖ **معامل ارتباط المجال بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة**

فهو الذي يبين درجة ارتباط كلّ مجال من مجالات بطاقة الملاحظة مع الدرجة الكلية للبطاقة، وتدل معاملات الارتباط هذه على أنّ المجالات تقيس شيئاً مشتركاً مما يعني صدق البناء الداخلي (مراد وأمين، 2005: 357)، حيث تم التأكد باستعمال معامل ارتباط بيرسون (Pearson) لإيجاد العلاقة بين درجات كلّ مجال والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة، إذ وجد أنّ معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05)، إذ تراوحت معاملات الارتباط بين (0.982-0.994)، وبناء على ذلك عُدّت المجالات دالة بعد مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (0.444) وبدرجة حرية (18) كما في جدول (15) .

جدول (15)

ارتباط المجال بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين

المهارات	التعلم والإبداع	الثقافة الرقمية	الحياة والمهنة	المجموع الكلي
التعلم والإبداع	1	0.948	0.964	0.982
الثقافة الرقمية	0.948	1	0.985	0.989
الحياة والمهنة	0.64	0.985	1	0.994
المجموع الكلي	0.982	0.989	0.994	1

ثامناً : ثبات بطاقة الملاحظة : ويُقصد بثبات بطاقة الملاحظة هو إعطاء النتائج نفسها تقريباً اذا ما أعيد على نفس العينة بعد مدة من الزمن، ومن الضروري أن تكون أدوات القياس على درجة عالية من الدقة والاتقان فيما تزودنا من بيانات عن سلوك المفحوص (عبد الوارث،2011: 128)، ويكون الثبات على نوعين :-

1- الثبات عبر الزمن (الملاحظ مع نفسه)

تم القيام بزيارة العينّة الاستطلاعية الثانية مرة آخرى في يوم الأربعاء الموافق(2022/3/23م) وملاحظتهم مرة ثانية بعد فاصل زمني مدته (14 يوماً)، دون النظر الى نتائج الزيارة الأولى التي تم ملاحظتهم بها وتم حساب الثبات باستعمال (معامل ارتباط بيرسون) وجدول (16) يبين ذلك:

2- الثبات عبر الأشخاص

لاستخراج ثبات بطاقة الملاحظة وللتقليل من التحيز والذاتية، تمت الاستعانة بملاحظين مشرفين (*) (**) من مديرية تربية ميسان، وقد حرص الباحث على اللقاء المباشر معهما لشرح الإجراءات والخطوات التي يجب إتباعها أثناء عملية الملاحظة، وكيفية اختيار البديل المناسب على فقرات بطاقة الملاحظة فقط، دون التأثير بأيّ شكل من الأشكال على الملاحظين، وبعد الانتهاء من الملاحظة تم إيجاد الثبات

*الملاحظ الأول : المشرف الاختصاصي (مهدي قاسم جبر) مديرية تربية ميسان

**الملاحظ الثاني : المشرف الاختصاصي (عبدالكريم عباس بندر) مديرية تربية ميسان

باستعمال (معامل ارتباط بيرسون) وجدول (16) يبين ذلك:

جدول (16)

معامل الارتباط بين الباحث ونفسه بعد مرور أسبوعين وبين الباحث والملاحظين، لتحديد قيمة معامل ثبات بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين

المهارات	التعلم والابداع	الثقافة الرقمية	الحياة والمهنة	الارتباط الكلي
الباحث مع الملاحظ الأول	0.82	0.79	0.85	0.89
الباحث مع الملاحظ الثاني	0.85	0.78	0.78	0.81
الملاحظ الأول مع الملاحظ الثاني	0.84	0.92	0.88	0.92
الباحث مع نفسه بعد أسبوعين	0.92	0.94	0.90	0.89
معدل الارتباط الكلي	0.86	0.86	0.85	0.88

إذ وجد أنّ الثبات بين الباحث والملاحظ الأول (89%)، وبين الباحث والملاحظ الثاني (81%)، وبين الملاحظ الأول والملاحظ الثاني (92%)، وبين الباحث ونفسه بعد مرور أسبوعين (89%)، "ويعد معامل الثبات جيداً إذا كان (70%) فأكثر" (الدليمي، 2015: 120)

*الملاحظ الأول : المشرف الاختصاصي (مهدي قاسم جبر) مديرية تربية ميسان

**الملاحظ الثاني : المشرف الاختصاصي (عبدالكريم عباس بندر) مديرية تربية ميسان

تاسعاً:- بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية :

تكونت بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية من (30) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات، كما في الجدول أدناه، علماً أن درجاتها تتراوح ما بين (30-150).

جدول (17)

بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية

تسلسل المجال	أسم المجال	عدد الفقرات
1	التعلم والإبداع	10
2	الثقافة الرقمية	10
3	الحياة والمهنة	10
المجموع		30

عاشراً : تطبيق بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية :

بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة الأولى وثباتها والوقت المستغرق لتطبيقها على العينّة الاستطلاعية أصبحت الأداة جاهزة للتطبيق بصورتها النهائية ملحق (4)، وتم تطبيقها من قبل الباحث نفسه على العينة الأساسية للبحث والمكونة من (30) مدرس ومدرسة بواقع (15) مدرس و(15) مدرسة تخصص رياضيات والتابعين لمديرية تربية ميسان/ قضاء العمارة مركز محافظة ميسان، والذي ابتدأ يوم السبت الموافق (2022/3/26) وانتهى يوم الخميس الموافق (2022/4/7) في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2021-2022) م.

أداة البحث الثانية (بطاقة الملاحظة) (مهارات التواصل الرياضي)

الخطوات التفصيلية لأعداد أداة البحث الثانية (بطاقة الملاحظة):

أولاً: تحديد الهدف:

الكشف عن مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها.

ثانياً: تحديد المجالات:

أطلع الباحث على مجموعة من الأدبيات والدراسات السابقة التي تتضمن مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها منها: (سلمان وإلهام،2007) و (حمد،2020)، إذ تم تبني مهارات التواصل الرياضيات حسب تصنيف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الامريكية (NCTM) (مهارة القراءة، مهارة الكتابة، مهارة التحدث، مهارة الاستماع، مهارة التمثيل)، كمجالات رئيسة لبطاقة الملاحظة.

ثالثاً: صياغة الفقرات:

لصياغة فقرات بطاقة الملاحظة إتبع الباحث الخطوات الآتية:

1- الإطلاع على الأدب التربوي، والدراسات السابقة التي استعملت بطاقة الملاحظة كأداة لتأكد من مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها.
2- صُيغتْ بطاقة الملاحظة من قبل الباحث في صورتها الأولية مكونة من (25) فقرة موزعة على خمسة مجالات هي: **(مهارة القراءة، مهارة الكتابة، مهارة التحدث، مهارة الاستماع، مهارة التمثيل)** ملحق (5)، الجدول (18) أدناه يوضح عدد الفقرات لكلّ مجال.

جدول (18)

مجالات بطاقة الملاحظة وعدد فقراتها بصورتها الأولية

مهارات التواصل الرياضي	القراءة	الكتابة	التحدث	الاستماع	التمثيل	الكلي
عدد الفقرات	5	5	5	5	5	25

رابعاً : التحليل المنطقي لفقرات بطاقة الملاحظة الثانية (صدق المحكمين) : تُعد عملية إجراء التحليل المنطقي للاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية خطوة مهمة وأساسية لغرض التحقق من أنّ الفقرات تؤدي الغرض الذي صممت لأجله (علام،2000: 51)، لذلك بعد إعداد بطاقة الملاحظة بصورتها الأولية ملحق(5)، عرضها الباحث على مجموعة من المحكّمين والمختصين في المناهج وطرائق التدريس العامة، وطرائق تدريس الرياضيات، للإفادة من آرائهم وتوجيهاتهم السديدة، ومنهم مشرفيّ التخصص لمادة

الرياضيات في المديرية العامة لتربية ميسان، إذ قام الباحث بإجراء المقابلات المباشرة، بالإضافة إلى الإتصالات الدولية مع المحكمين العرب للإستفادة من آرائهم ونصائحهم، ومناقشة مضامين فقرات بطاقة الملاحظة، وقد إعتمد الباحث نسبة الإتفاق البالغة (80%) فأكثر من الخبراء معياراً لقبول الفقرة. وبعد أنْ قام المحكمين بإعطاء آرائهم وملاحظتهم قام الباحث بجمع ملاحظاتهم وتحليلها بالآتي :

النسبة المئوية : إذ عُدت الفقرات التي حصلت على نسبة إتفاق (80%) وأكثر صالحة، وأقل من (80%) غير صالحة، وبهذا أشار (الغضبان،2014) إلى أنّ الفقرة تُعد صادقة إذا حصلت على إتفاق (80%) فما فوق من آراء الخبراء (الغضبان ،2014: 164) .

مربع كاي : باستعمال قانون مربع كاي إذ تُعد الفقرات التي تحصل على قيمة محسوبة لمربع كاي أعلى من القيمة الجدولية لمربع كاي البالغة (3.841) بمستوى دلالة (0.05) أيّ أنّها دالة إحصائياً كما في جدول (19)

جدول (19)

نسبة إتفاق الخبراء على فقرات أداة البحث بطاقة الملاحظة (لمهارات التواصل الرياضي)

المجالات	أرقام الفقرات	الموافقون		المعارضون		قيمة مربع كاي		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	المحسوبة	الجدولية	
القراءة	1، 2، 3، 4، 5	48	%100	0	%0	48	3.841	دالة
الكتابة	6، 7، 9، 10	48	%100	0	%0	48		دالة
	8	47	%98	1	%2	44.083		دالة
التحدث	11، 12، 13، 15	48	%100	0	%0	48		دالة
	14	47	%98	1	%2	44.083		دالة
الاستماع	16، 17، 18، 19، 20	48	%100	0	%0	48		دالة
التمثيل	21، 22، 23، 24، 25	48	%100	0	%0	48		دالة

وفي ضوء ما خلصت إليه آراء الخبراء لم يتم حذف أيّ من الفقرات لحصولها على نسبة الإتفاق التي حددها الباحث، وبذلك عُدت جميع الفقرات صالحة، وتم تعديل بعض الفقرات كما في جدول (20)

جدول (20)

يوضح تعديل الفقرات في مجالات أداة البحث بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي

ت	الفقرة	المجال	قبل التعديل	بعد التعديل
1	1	القراءة	يقرأ النصوص الرياضية في كتاب الرياضيات المدرسي بصوت عالٍ وبصورة صحيحة وواضحة لجميع الطلبة.	يقرأ النصوص الرياضية في كتاب الرياضيات المدرسي بصوت عالٍ لجميع الطلبة.
2	4		يدرك مختلف الرموز الرياضية ويحدد معانيها اللفظية ويحلل العلاقات فيما بينها .	يحدد المعنى اللفظي للرموز الرياضية.
3	6	الكتابة	يعبر عن المفاهيم والتعميمات وخطوات إيجاد العبارات الحسابية وحلول المشكلات والمسائل الرياضية كتابياً بطريقة واضحة وصحيحة.	يعبر عن المفاهيم من خلال خطوات إيجاد العبارات الحسابية كتابياً بطريقة صحيحة.
4	8		توجيه مسائل صفية وأنشطة وواجبات بيتية تحث الطلبة على الكتابة الرياضية.	يوجه مسائل صفية تحث الطلبة على الكتابة الرياضية.
5	11	التحدث	يبتكر مواقف رياضية حياتية تشجع الطلبة على إعادة صياغتها وتفسيرها لتقديم حلولاً شفوية لها.	ينشأ مواقف رياضية حياتية تشجع الطلبة على إعادة صياغتها وتفسيرها لتقديم حلولاً شفوية لها.
6	20	الاستماع	يستمع إلى نص رياضي ويكتبه على السبورة بعد أنْ يقرأه أحد الطلبة.	يستمع إلى نص رياضي بعد أنْ يقرأه أحد الطلبة.
7	23	التمثيل	يبتكر التمثيلات الرياضية المناسبة لحلّ المسائل الرياضية.	يصمم التمثيلات الرياضية المناسبة لحلّ المسائل الرياضية.
8	24		يجعل الأفكار الرياضية أكثر مادية، مما يساعد على إدراك العناصر الرياضية المشتركة في المواقف الرياضية.	يجسد الأفكار الرياضية بصورة ملموسة مما يساعد على إدراك العناصر الرياضية المشتركة في المواقف المختلفة.

خامساً : تعليمات التصحيح:

أُختيرت طريقة ليكرت (Likert) في تصحيح الأداة، لأن هذه الطريقة هي من الطرائق الشائعة والمتبعة في بناء المقاييس النفسية، وذلك لِما لها من مميزات منها:

- تتميز بسهولة البناء والتصحيح.
- توفر مقياس يتميز بالتجانس.
- تعطي حرية أكبر للملاحظ في إظهار نحو الموضوع.
- أنْ تكون كلّ فقرة معبرة عن فكرة واحدة فقط وغير قابلة إلا لتفسير واحد.
- أنْ يكون مستوى الفقرة واضحاً وصريحاً ومباشراً. (حبيب وصادق ،2018: 208).

أُعْتمِد مقياس ليكرت (likert) الخماسي ذو البدائل الخمسة وهي تتوافر بمستوى (كبير جداً، كبير، متوسط، ضعيف، ضعيف جداً)، ووضعِ إزاء كلّ فقرة من فقرات البطاقة الدرجات (5، 4، 3، 2، 1) على التوالي، وبذلك أصبحت درجة المقياس الكلية تتراوح مابين (25-125)، لتحديد مستوى مهارات التواصل الرياضي.

جدول (21)

بدائل مستوى توافر لكل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي

بدائل مستوى مهارات التواصل الرياضي تتوافر بمستوى					
فقرات بطاقة الملاحظة	كبير جداً	كبير	متوسط	ضعيف	ضعيف جداً
	5	4	3	2	1

سادساً : تحديد درجة القطع (Determine decision grade)

لتحديد مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها التي حددت في أداة البحث مسبقاً، عُمِد إلى تحديد درجة القطع (المحك) الذي يتم من خلاله الحكم على نتائج أداة البحث، إذ يُعد تحديد هذه الدرجة من الأمور المهمة والأساسية في بناء المقاييس التربوية، فضلاً عن أنّ الأوساط الحسابية وأوزانها المئوية هي الحد الفاصل بين مستوى استجابات العينّة على أداة البحث واستجابات أفرادها على الفقرات (أبو شقيف،2015: 198)، لذا اعتمد الباحث الحد الأدنى المقبول

لدرجة معرفة فقرات مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها بالوسط المرجح (3)، والوزن المئوي (60%)، وبذلك يكون الحكم على درجة توافر الفقرة في مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها وكما في الجدول (12) .

سابعاً : الخصائص السايكومترية لبطاقة الملاحظة : للتعرف على الخصائص السايكومترية لبطاقة الملاحظة ، تم تطبيق الأداة على عينّة استطلاعية مكونة من (20) مدرساً ومدرسة بواقع (10) مدرسين و (10) مدرسات، ومن خارج العينّة الأساسية في مديرية تربية ميسان/ قضاء العمارة في يوم الثلاثاء الموافق(2022/3/15م)، لاستخراج الصدق والثبات من خلال هذه العينّة، إذ تم حساب الآتي :

أولاً / صدق بطاقة الملاحظة :- يُعد الصدق من الأسس المهمة التي تحد جودة الأداء، وتكون الأداة صادقة إذا كانت تقيس ما تدعي قياسه. (فان دالين، 1994: 410)، إذ إنّ الأداة تكون صادقة إذا كان بمقدورها أنْ تقيس فعلاً الشيء الذي وضعت من أجله (عودة،1998: 54)، وقد تم التأكد من صدق فقرات البطاقة بطريقتين هما:

1- الصدق الظاهري (Virtual validity) : (صدق المحكّمين)

يقصد به "مدى تحقيق الأداة للغرض الذي أعدت من أجله ، فتقيس ما وضعت لقياسه ولا تقيس شيئاً آخر أو مضافاً إليه"، ويعتمد مدى تمثيل بنود الأداة تمثيلاً سليماً للمجال الذي يراد قياسه (النجار، 2010 :280)، إذ إنّ أفضل طريقة لحساب الصدق الظاهري هي عرض الباحث فقرات المقياس قبل تطبيقه على مجموعة من المحكمين الذين يتصفون بخبرة تمكنهم من الحكم على صلاحية فقرات البطاقة في قياس الخاصية المراد قياسها، إذ تجعل الباحث مطمئناً إلى آرائهم ويأخذ بالأحكام التي يتفق عليها معظمهم أو بنسبة (80%) فأكثر (الكبيسي ،2010: 265). وإنّ أفضل طريقة للتحقق من الصدق الظاهري هو أن يقوم عدد من المختصين بتقدير مدى تمثيل الفقرات المراد قياسها (Eble, 1972: 555)، وقد تحقق هذا النوع من الصدق بالنسبة لبطاقة الملاحظة من خلال عرض فقراتها بصورتها الأولية على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص ملحق (2/أ-ب) والأخذ بملاحظاتهم حول صلاحيتها وملائمتها لعينة البحث، وفي ضوء ما خلصت إليه آراء الخبراء تم تعديل بعض الفقرات ولم يتم حذف أيّ واحدة منها لحصولها على نسبة الإتفاق (98%) كما في التحليل المنطقي للفقرات جدول (19) الذي مر ذكره سابقاً وبذلك عُدّت البطاقة صادقة ظاهرياً .

2-صدق الاتساق الداخلي :

ويتمثل الهدف من استعمال هذا الإجراء للتأكد من أنّ المقاييس متسقة فيما بينها وبين الدرجة الكلية للمقياس، ومن ثم تكون خاصية التجانس تحققت في المقياس بصورته الكلية (الطريري،1997: 243)، ومن الأساليب الإجرائية التي يمكن من خلالها التحقق من صدق بناء مقياس ما هو الصدق الداخلي، وللتحقق منه يلجأ الباحثون للحكم على إبقاء الفقرة أو حذفها من خلال تطبيق إحدى معاملات الارتباط بين البنود والدرجة الكلية، وما يتبين أنّه ذو علاقة دالة إحصائية يبقى في المقياس أما البنود المنخفضة الارتباط بالدرجة الكلية فيجب استبعادها حتى لا يؤثر وجودها في المقياس على تجانس المقياس.(ربيع،2014: 118)، إذ تم حساب صدق الإتساق الداخلي من خلال حساب الارتباط بين الفقرة والدرجة الكلية للمجال، وكذلك بين درجة الفقرة ودرجة الكلية لبطاقة الملاحظة، وبين درجة المجال ودرجة الكلية لبطاقة الملاحظة، وباستعمال معامل ارتباط بيرسون .

❖ **علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة**

يعد ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة مؤشراً لتجانس الفقرة الذي يُعد في الوقت نفسه مؤشراً لصدق الفقرة في قياس الظاهرة، ويتم ذلك من خلال حساب معامل ارتباط درجة كل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة مع الدرجة الكلية للبطاقة الملاحظة (الزوبعي وآخرون،1981: 43)، لمعرفة مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة ، خُضعت درجات العينة الاستطلاعية البالغ عددها (20) مدرساً ومدرسة بواقع (10) مدرسين و (10) مدرسات، إلى تحليل الفقرات لاحتساب معامل ارتباط درجة كلّ فقرة بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة باستعمال معامل ارتباط بيرسون، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين (0.484-0.836)، وبذلك كانت الفقرات جميعها دالة إحصائياً بعد مقارنتها بالقيمة الجدولية (0.444)، عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (18)، وبذلك تم الإبقاء على فقرات بطاقة الملاحظة جميعها البالغة (25) فقرة والجدول (22) يوضح ذلك:

جدول (22)

قيم معاملات الارتباط بين درجة كلّ فقرة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه لبطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي

الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها
1	0.484	11	0.542	21	0.676
2	0.695	12	0.738	22	0.552
3	0.582	13	0.546	23	0.673
4	0.532	14	0.727	24	0.491
5	0.619	15	0.583	25	0.544
6	0.496	16	0.836		
7	0.617	17	0.634		
8	0.506	18	0.665		
9	0.512	19	0.529		
10	0.672	20	0.531		

❖ **علاقة الفقرة بالمجال** : تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة ودرجة المجال الذي تنتمي إليه، وباستعمال معامل ارتباط بيرسون (Pearson)، إذ تراوحت معاملات ارتباط مجالات بطاقة الملاحظة كالآتي: مجال القراءة(0.520-0.845)، مجال الكتابة(0.592-0.796)، مجال التحدث(0.652-0.842)، مجال الاستماع(0.472-0.753)، مجال التمثيل(0.616-0.742)، وهي معاملات ارتباط جيدة بعد مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (0.444) وبدرجة حرية (18) عند مستوى دلالة (0.05) وبذلك تكون جميعها بين الفقرة ودرجة المجال دالة إحصائياً وهذا يدل على أنّ جميع المجالات تقيس فعلاً مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها، وبذلك تميزت بطاقة الملاحظة بالصدق البنائي وجدول (23) يبين ذلك.

جدول (23)

قيم معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه لبطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي

القراءة		التحدث		التمثيل	
الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها
1	0.567	11	0.842	21	0.680
2	0.845	12	0.686	22	0.616
3	0.578	13	0.699	23	0.742
4	0.520	14	0.842	24	0.678
5	0.623	15	0.652	25	0.706
الكتابة		الاستماع			
الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها		
6	0.738	16	0.638		
7	0.796	17	0.504		
8	0.678	18	0.472		
9	0.592	19	0.753		
10	0.689	20	0.667		

❖ **معامل ارتباط المجال بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة**

تم حساب علاقة المجال بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة باستعمال معامل ارتباط بيرسون (Pearson)، وتبين إنّ جميع القيم الإحصائية لمعاملات الارتباط ذات دلالة إحصائية، لأنّ قيمتها المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية لمعامل الارتباط والبالغة (0.444) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (18) وجدول (24) يبين ذلك.

جدول (24)

معامل ارتباط المجال بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي

المهارات	القراءة	الكتابة	التحدث	الاستماع	التمثيل	المجموع الكلي
القراءة	1	0.746	0.584	0.605	0.643	0.845
الكتابة	0.746	1	0.619	0.586	0.500	0.792
التحدث	0.584	0.619	1	0.681	0.743	0.767
الاستماع	0.605	0.586	0.681	1	0.535	0.698
التمثيل	0.643	0.500	0.743	0.535	1	0.810
المجموع الكلي	0.845	0.792	0.767	0.698	0.810	1

ثامناً : ثبات بطاقة الملاحظة : يقصد بثبات البطاقة دقتها وإتساقها، وأنّها تعطي النتائج نفسها إذا تم تطبيقها مرتين في نفس الظروف وعلى العينة نفسها، وكذلك تعطى النتائج نفسها إذا قام مُلاحِظين بتطبيقها في نفس الوقت وعلى العينة نفسها.(عبد اللاه،2001: 159)، وقد تم التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة بالاعتماد على طريقتين هما :

أولاً : الثبات عبر الزمن (الباحث مع نفسه)

تم القيام بزيارة العينّة الاستطلاعية الثانية وملاحظتهم مرة اخرى بعد فاصل زمني مدته (14 يوماً)، دون النظر إلى نتائج الزيارة الأولى التي تم ملاحظتهم بها، وتم حساب الثبات باستعمال (معامل ارتباط بيرسون) جدول (25) يبين ذلك.

ثانياً : الثبات عبر الأشخاص

لاستخراج ثبات بطاقة الملاحظة وللتقليل من التحيز والذاتية، تمت الاستعانة بمُلاحِظين مشرفين (*) (**) من مديرية تربية ميسان، وقد حُرص على اللقاء المباشر معهم، لشرح الإجراءات والخطوات التي يجب إتباعها أثناء عملية الملاحظة، وكيفية اختيار البديل على فقرات بطاقة الملاحظة فقط، دون التأثير بأيَّ شكل من الأشكال على المُلاحِظين، وبعد الانتهاء من الملاحظة تم إيجاد الثبات باستعمال (معامل ارتباط بيرسون) جدول (25) يبين ذلك.

جدول (25)

معامل الارتباط بين الباحث ونفسه بعد مرور أسبوعين، وبين الباحث والملاحظين، لتحديد قيمة معامل ثبات بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي

المهارات	القراءة	الكتابة	التحدث	الاستماع	التمثيل	الارتباط الكلي
الباحث مع الملاحظ الأول	0,91	0,88	0,87	0.81	0.78	0,84
الباحث مع الملاحظ الثاني	0,89	0,84	0,81	0.77	0.84	0,82
الملاحظ الاول مع الملاحظ الثاني	0,90	0,79	0,80	0.89	0.83	0,89
الباحث مع نفسه بعد أسبوعين	0,96	0,90	0,91	0.96	0.94	0,93
معدل الارتباط الكلي	0,92	0,85	0,85	0.86	0.85	0,87

إذ وجد أنّ الثبات بين الباحث والمُلاحِظ الأول (84%) وبين الباحث والمُلاحِظ الثاني (82%) وبين المُلاحِظ الأول والمُلاحِظ الثاني (89%) وبين الباحث ونفسه بعد مرور أُسبوعين (93%) ، "ويعد معامل الثبات جيداً إذا كان (70%) فأكثر" (الدليمي ، 2015: 120)

---

*الملاحظ الأول : المشرف الاختصاصي (مهدي قاسم جبر) مديرية تربية ميسان

**الملاحظ الثاني : المشرف الاختصاصي (عبدالكريم عباس بندر) مديرية تربية ميسان

تاسعاً : بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية :

تكونت بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية من (25) فقرة موزعة على خمسة مجالات، كما في الجدول أدناه، علماً أنّ درجاتها تتراوح ما بين (25-125) كما في جدول (26)

جدول (26)

بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية

تسلسل المجال	أسم المجال	عدد الفقرات
1	القراءة	5
2	الكتابة	5
3	التحدث	5
4	الاستماع	5
5	التمثيل	5
المجموع		25

عاشراً :- إجراءات تطبيق أداتي البحث :

تطبيق الأداة الثانية بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية :-

أصبحت الأداة الثانية جاهزة للتطبيق بصورتها النهائية ملحق (6) إذ طُبقت من قبل الباحث نفسه على عينّة البحث الأساسية التي اختيرت بطريقة العشوائية والبالغة (30) مدرساً ومدرسة بواقع (15) مدرس و(15) مدرسة تخصص الرياضيات من مديرية تربية ميسان/ قضاء العمارة مركز محافظة ميسان، والذي ابتدأ يوم الأحد الموافق(2022/4/10) وانتهى في يوم الأحد الموافق(2022/4/24) في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2021-2022م)

خامساً: الوسائل الإحصائية (Statistical Methods):

استعان الباحث ببرنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية النفسية (Spss) وبرنامج (Excel) لتحقيق أهداف البحث وتضمنت الآتي:

1- النسبة المئوية

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{الجزء}}{\text{الكلّ}} \times 100$$

(المهجة،2000 :81)

2-مربع كاي ($كا^2$) :

استعمل الباحث اختبار مربع كاي ($كا^2$) لبيان دلالة الفروق بين آراء المحكمين الموافقين وغير الموافقين على مدى صلاحية الفقرات لبطاقتي الملاحظة.

$$x^2 = \frac{(O - E)^2}{E}$$

إذ إنّ :

ت	الرمز	المعنى
1	X^2	مربع كآي
2	E	التكرارات المتوقعة
3	O	التكرارات الملاحظة

(الياسري،2018 :306)

3-معادلة معامل ارتباط بيرسون :

استعمل الباحث هذه الوسيلة في حساب معامل ثبات بطاقتي الملاحظة .

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}}\sqrt{\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

إذ إنّ :

ت	الرمز	المعنى
1	R	معامل ارتباط بيرسون
2	N	عدد طلاب العينة

3	X	درجات المجموعة الأولى
4	Y	درجات المجموعة الثانية

(صبري، 2015: 95)

4-الوسط المرجح: لتحديد مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي .

$$M=\left[\frac{F5\times5+F4\times4+F3\times3+F2\times2+F1\times1}{\text{Total F}}\right]$$

إذ إنّ :

M = الوسط المرجح .

F5 = تكرار البديل الخامس (كبير جداً) مضروباً بوزنه في المقياس (5).

F4 = تكرار البديل الرابع (كبير) مضروباً بوزنه في المقياس (4).

F3 = تكرار البديل الثالث (متوسط) مضروباً بوزنه في المقياس (3).

F2 = تكرار البديل الثاني (ضعيف) مضروباً بوزنه في المقياس (2).

F1 = تكرار البديل الاول (ضعيف جداً) مضروباً بوزنه في المقياس (1).

Total F= هو العدد الكلي للتكرارات. (باجلان، 2011: 114)

5-الانحراف المعياري :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X-\overline{X})^2}{N}}$$

إذ إنّ :

σ = الانحراف المعياري .

$\overline{X}$ = الوسط الحسابي للبيانات .

N = عدد العينة . (ملحم، 2002: 178)

6-الوزن المئوي:

$$\text{الوزن المئوي} = \frac{\text{الوسط المرجح}}{\text{الدرجة القصوى}} \times 100\ \%$$

(الزهيري، 2017: 179)

7-معادلة الاختبار التائي (T– test) لعينتين مستقلتين : استعمل لحساب الفرق بين (المدرسين والمدرسات) .

$$T = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}$$

إذ إنّ :

ت	الرمز	المعنى	ت	الرمز	المعنى
1	$\bar{x}_1$	متوسط المجموعة الأولى	4	s_2^2	تباين المجموعة الثانية
2	$\bar{x}_2$	متوسط المجموعة الثانية	5	n_1	عدد أفراد المجموعة الأولى
3	s_1^2	تباين المجموعة الأولى	6	n_2	عدد أفراد المجموعة الثانية

(الموسوي،2015: 39)

8-تحليل التباين الأحادي: يستعمل هذا الاختبار عند توفر متغير مستقل واحد وأكثر من متغير تابع، للكشف عن الفروق بين متوسط نتائج عينّة البحث تبعاً لمتغير سنوات الخبرة.

9-اختبار شيفيه : لمعرفة أيّ المجاميع أفضل على وفق تحليل التباين.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

أولاً : عرض النتائج

ثانياً : تفسير النتائج

ثالثاً : الاستنتاجات

رابعاً : التوصيات

خامساً : المقترحات

عرض النتائج وتفسيرها:

يتضمن هذا الفصل عرض للنتائج التي توصل إليها الباحث على وفق الأهداف والأسئلة الموضوعة، وتفسيرها بصورة علمية بعد أنْ تم تطبيق أداتي البحث على عينّة البحث الأساسية، وجمع البيانات ومعالجتها إحصائياً باستعمال برنامج الحزم الإحصائية الاجتماعية (Spss)، وبرنامج (Excel)، وسيتم عرض نتائج البحث على وفق تسلسل أسئلة البحث وكما يأتي:-

أولاً: عرض النتائج

أولاً: ما مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم ملاحظة (30) مدرساً ومدرسة لمادة الرياضيات من قبل الباحث، وتم حساب الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والتكرار النسبي، والأوزان المئوية، كما موضح في الجدول أدناه:

جدول (27)

قيم الأوساط المرجحة والانحرافات المعيارية، والاوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لكلّ مجال من فقرات بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين مرتبة تنازلياً

ترتيب الفقرة في بطاقة الملاحظة	ترتيب الأهمية النسبية للفقرة	العبارة	التكرار والنسبة	مستوى الممارسة تمارس بمستوى					الوسط المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
				ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير	كبير جداً			
ف5	1	يعزز التواصل بينه وبين جميع الطلبة داخل الصف بفاعلية وأساليب مختلفة.	ك	0	3	15	7	5	3.47	0.90	0.69
			%	0.00	0.10	0.50	0.23	0.17			

ف24	2	يضبط الصف بتعامله مع مختلف السلوكيات.	ك	0	4	15	4	7	3.47	1.01	0.69
			%	0.00	0.13	0.50	0.13	0.23			
ف21	3	يعد خطة دراسية مرنة قابلة للتكيف مع المستويات العقلية للطلبة.	ك	1	7	9	7	6	3.33	1.15	0.67
			%	0.03	0.23	0.30	0.23	0.20			
ف7	4	يهيئ أذهان الطلبة لحلّ مشكلات رياضية تستدعي خبراتهم المعرفية السابقة وربطها بالمعرفة الجديدة.	ك	5	5	7	5	8	3.20	1.45	0.64
			%	0.17	0.17	0.23	0.17	0.27			
ف26	5	ينشئ علاقة إنسانية مع الطلبة قائمة على التفاهم والاحترام المتبادل.	ك	1	10	8	4	7	3.20	1.24	0.64
			%	0.03	0.33	0.27	0.13	0.23			
ف27	6	يحفز الطلبة على تحمل المسؤولية وأداء الواجبات المكلفين بها.	ك	2	8	9	4	7	3.20	1.27	0.64
			%	0.07	0.27	0.30	0.13	0.23			
ف23	7	يحدد المتطلبات اللازمة، لتحقيق الأهداف التعليمية المخطط لها بطريقة واقعية وإنجازها بأعلى إنتاجية.	ك	6	3	9	7	5	3.07	1.36	0.61
			%	0.20	0.10	0.30	0.23	0.17			
ف12	8	يحلّ تمرينات الكتاب المدرسي ويرفعها الكترونياً على مواقع التواصل الاجتماعي المختلفة.	ك	2	12	8	0	8	3.00	1.34	0.60
			%	0.07	0.40	0.27	0.00	0.27			
ف18	9	يُنشئ قنوات في مواقع التواصل الاجتماعي، للتواصل بينه وبين الطلبة لإثراء معرفتهم ومناقشة الحلول.	ك	6	3	11	7	3	2.93	1.26	0.59
			%	0.20	0.10	0.37	0.23	0.10			
ف11	10	يوجه طلبته للتعلم ذاتياً، باستعمال وسائل التكنولوجيا المختلفة.	ك	4	10	7	5	4	2.83	1.26	0.57
			%	0.13	0.33	0.23	0.17	0.13			
ف29	11	ينمّي مهارة إتخاذ القرار لدى الطلبة.	ك	5	9	8	5	3	2.73	1.23	0.55
			%	0.17	0.30	0.27	0.17	0.10			
ف19	12	يوظف منصات التعليمية	ك	7	9	5	4	5	2.70	1.42	0.54

		ووسائل التواصل الحديثة في العملية التعليمية.	%	0.23	0.30	0.17	0.13	0.17			
ف4	13	يحث الطلبة على التفكير التأملي في حلّ المسائل الرياضية.	ك	6	9	7	5	3	2.67	1.27	0.53
			%	0.20	0.30	0.23	0.17	0.10			
ف8	14	يوظف استراتيجيات تدريس متنوعة عند عرض الدرس تنمي مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة.	ك	10	4	8	3	5	2.63	1.47	0.53
			%	0.33	0.13	0.27	0.10	0.17			
ف16	15	يمهد للدرس بإثارة أنتباه الطلبة بعرض الصور المتضمنة في فقرة تعلم للكتاب المدرسي على جهاز عرض البيانات (الداتا شو).	ك	11	5	6	3	5	2.53	1.50	0.51
			%	0.37	0.17	0.20	0.10	0.17			
ف3	16	يصمم أنشطة تعليمية، لتحفيز الطلبة على ابتكار أساليب ابداعية لحلّ المشكلات الرياضية.	ك	12	4	6	3	5	2.50	1.53	0.50
			%	0.40	0.13	0.20	0.10	0.17			
ف6	17	يشجع الطلبة على تقديم بدائل وحلول متعددة للمسائل الرياضية بطرائق مختلفة.	ك	11	4	7	5	3	2.50	1.41	0.50
			%	0.37	0.13	0.23	0.17	0.10			
ف28	18	يتابع الطلبة بوساطة سجل المتابعة، لتحديد مواطن القوة، واثابتها ومواطن الضعف ومعالجتها.	ك	13	2	7	3	5	2.50	1.55	0.50
			%	0.43	0.07	0.23	0.10	0.17			
ف13	19	يزود الطلبة بمواقع آمنة وتطبيقات الالكترونية لإثراء العملية التعليمية.	ك	5	14	5	4	2	2.47	1.14	0.49
			%	0.17	0.47	0.17	0.13	0.07			
ف9	20	يطرح أمثلة ومسائل رياضية مفتوحة النهايات، لتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المبتكرة عند الحلّ.	ك	13	2	7	5	3	2.43	1.45	0.49
			%	0.43	0.07	0.23	0.17	0.10			

ف1	21	ينتقي التمرينات المناسبة من الكتاب المدرسي التي تعتمد على طريقة الاستقصاء، لحلّ المشكلات الرياضية.	ك	10	8	7	0	5	2.40	1.40	0.48
			%	0.33	0.27	0.23	0.00	0.17			
ف14	22	يعطي واجباب منزلية، ويرفعها على مواقع التواصل تقيس مهارات تفكير متعددة.	ك	12	6	7	3	2	2.23	1.28	0.45
			%	0.40	0.20	0.23	0.10	0.07			
ف15	23	يستعمل الوسائط التكنولوجية المتعددة لدعم الدرس.	ك	14	6	5	2	3	2.13	1.36	0.43
			%	0.47	0.20	0.17	0.07	0.10			
ف30	24	يدرب الطلبة على تقييم تعلمهم ذاتياً من خلال حلّ المسائل الرياضية، والتحقق من صحة حلها.	ك	14	8	5	2	1	1.93	1.11	0.39
			%	0.47	0.27	0.17	0.07	0.03			
ف17	25	يدير بيئة تعليمية صفية قائمة على التعلم بالطريقة الاعتيادية والتعلم الالكتروني.	ك	19	4	2	3	2	1.83	1.32	0.37
			%	0.63	0.13	0.07	0.10	0.07			
ف25	26	يفتح مجال لمناقشة أفكار الطلبة ويشجعهم للتعبير عن آرائهم.	ك	21	2	3	2	2	1.73	1.28	0.35
			%	0.70	0.07	0.10	0.07	0.07			
ف22	27	يصيغ أهداف الخطة الدراسية على وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين.	ك	20	2	5	3	0	1.70	1.09	0.34
			%	0.67	0.07	0.17	0.10	0.00			
ف20	28	يصمم فيديوهات تعليمية تحقق أهداف الدرس ويرفعها على موقع المدرسة.	ك	26	0	0	4	0	1.40	1.04	0.28
			%	0.87	0.00	0.00	0.13	0.00			
ف2	29	يختار أنشطة تعليمية تشجع لممارسة التعلم التعاوني عند الطلبة.	ك	21	7	2	0	0	1.37	0.61	0.27
			%	0.70	0.23	0.07	0.00	0.00			
ف10	30	ينظم مسابقات صفية للطلبة من خلال انشطة تتطلب العمل التعاوني.	ك	23	5	2	0	0	1.30	0.60	0.26
			%	0.77	0.17	0.07	0.00	0.00			
بطاقة الملاحظة ككلّ									2.513	1.243	0.503

وتبين النتائج في جدول (27) أنّ مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين في بطاقة الملاحظة كان بمستوى (ضعيف) و"غير متحقق"، إذ بلغ الوسط المرجح للأداه ككل (2.513)، والوزن المئوي (0.503)، وجاءت مجالات البطاقة بين (ضعيف – كبير) إذ تراوحت أوساطها المرجحة ما بين (1.30 – 3.47)، وأوزانها المئوية ما بين (0.26 – 0.69) وفيما يأتي توضيح لنتائج كل فقرة من الفقرات:

- حصلت الفقرتين (5، 24) على مستوى (كبير)، وكان وسطاهما المرجح (3.47)، ووزنهما المئوي (0.69) مما يشير إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- وجاءت الفقرات (21، 7، 26، 27، 23، 12) بمستوى (متوسط)، إذ تراوحت أوساطها المرجحة ما بين (3.00– 3.33)، وأوزنها المئوية ما بين (0.60– 0.67)، مما يشير إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- وأنّ الفقرات (18، 11، 29، 19، 4، 8) جاءت بمستوى (متوسط)، إذ تراوحت أوساطها المرجحة ما بين (2.63– 2.93)، وأوزانها المئوية ما بين (0.53– 0.59)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أما الفقرات (16، 3، 6، 28، 13، 9، 1، 14، 15، 30، 17) فقد جاءت بمستوى (ضعيف)، إذ تراوحت أوساطها المرجحة ما بين (1.83– 2.53)، وأوزانها المئوية ما بين (0.37– 0.51)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- فيما جاءت الفقرات (25، 22، 20، 2، 10) بمستوى (ضعيف جداً)، إذ تراوحت أوساطها المرجحة ما بين (1.30– 1.73) وأوزانها المئوية ما بين (0.26– 0.35) مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).

ثانياً/ ما مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لكلّ مهارة من مهارات القرن الحادي والعشرين؟

ومن السؤال الثاني تتفرع الأسئلة الآتية:

أولاً/ ما مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال مهارات التعلم والإبداع؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب التكرارات، الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، لمعرفة مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال مهارات التعلم والابداع كما موضح في الجدول (28) أدناه:

جدول (28)

قيم الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال التعلم والإبداع في بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً

ترتيب الفقرة في بطاقة الملاحظة	ترتيب الأهمية النسبية للفقرة	العبارة	التكرار والنسبة	مستوى الممارسة تمارس بمستوى					الوسط المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
				ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير	كبير جداً			
ف5	1	يعزز التواصل بينه وبين جميع الطلبة داخل الصف بفاعلية وأساليب مختلفة.	ك	0	3	15	7	5	3.47	0.90	0.69
			%	0.00	0.10	0.50	0.23	0.17			
ف7	2	يهيئ أذهان الطلبة لحلّ مشكلات رياضية تستدعي خبراتهم المعرفية السابقة وربطها بالمعرفة الجديدة.	ك	5	5	7	5	8	3.20	1.45	0.64
			%	0.17	0.17	0.23	0.17	0.27			
ف4	3	يحث الطلبة على التفكير التأملي	ك	6	9	7	5	3	2.67	1.27	0.53

		في حلّ المسائل الرياضية.	%	0.20	0.30	0.23	0.17	0.10			
ف8	4	يوظف استراتيجيات تدريس متنوعة عند عرض الدرس تنمي مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة.	ك	10	4	8	3	5	2.63	1.47	0.53
			%	0.33	0.13	0.27	0.10	0.17			
ف3	5	يصمم أنشطة تعليمية لتحفيز الطلبة على ابتكار أساليب إبداعية لحلّ المشكلات الرياضية.	ك	12	4	6	3	5	2.50	1.53	0.50
			%	0.40	0.13	0.20	0.10	0.17			
ف6	6	يشجع الطلبة على تقديم بدائل وحلول متعددة للمسائل الرياضية بطرائق مختلفة.	ك	11	4	7	5	3	2.50	1.41	0.50
			%	0.37	0.13	0.23	0.17	0.10			
ف9	7	يطرح أمثلة ومسائل رياضية مفتوحة النهايات لتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المبتكرة عند الحلّ.	ك	13	2	7	5	3	2.43	1.45	0.49
			%	0.43	0.07	0.23	0.17	0.10			
ف1	8	ينتقّي التمرينات المناسبة من الكتاب المدرسي التي تعتمد على طريقة الاستقصاء لحلّ المشكلات الرياضية.	ك	10	8	7	0	5	2.40	1.40	0.48
			%	0.33	0.27	0.23	0.00	0.17			
ف2	9	يختار أنشطة تعليمية تشجع لممارسة التعلم التعاوني عند الطلبة.	ك	21	7	2	0	0	1.37	0.61	0.27
			%	0.70	0.23	0.07	0.00	0.00			
ف10	10	ينظم مسابقات صفية للطلبة من خلال أنشطة تتطلب العمل التعاوني.	ك	23	5	2	0	0	1.30	0.60	0.26
			%	0.77	0.17	0.07	0.00	0.00			
مهارات التعلم والإبداع									2.45	1.21	0.49

يتبين لنا من الجدول أعلاه أنّ مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال التعلم والإبداع، جاءت بالمرتبة الثانية وبمستوى (ضعيف)، إذ بلغ المتوسط العام للأوساط المرجحة للمجال ككل (2.45) ومتوسط أوزانها المئوية (0.49)، وهذا يشير إلى أنّها "غير متحققة"، وجاءت الفقرات من (كبير – ضعيف جداً) وهنالك تبايناً لفقرات المجال في أوساطها المرجحة ما بين (3.47–1.30) وأوزانها المئوية ما بين (0.69– 0.26)، وفيما يأتي توضيح لنتائج كلّ فقرة من فقرات:–

- حصلت الفقرة (5) على مستوى (كبير)، وكان وسطها المرجح (3.47) ووزنها المئوي (0.69) مما يشير إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- حصلت الفقرة (7) على مستوى (متوسط)، وكان وسطها المرجح (3.20)، ووزنها المئوي (0.64)، مما يشير إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- جاءت الفقرتين (4، 8) بمستوى (متوسط)، وكان وسطهما المرجح (2.67) و (2.63) على التوالي، وبوزن مئوي (0.53). الأمر الذي يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أمّا الفقرات (3، 6، 9، 1) جاءت بمستوى (ضعيف)، إذ تراوحت أوساطها المرجحة ما بين (2.40 -2.50)، وأوزانها المئوية ما بين (0.40 -0.50)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أمّا الفقرتان التي جاءت بمستوى (ضعيف جداً) وهي (2، 10) وتراوحت أوساطها المرجحة (1.30 -1.37)، وأوزانها المئوية (0.26 -0.27)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).

ثانياً/ ما مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال مهارات الثقافة الرقمية؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب التكرارات الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، لمعرفة مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال مهارات الثقافة الرقمية كما موضح في الجدول (29):

جدول (29)

قيم الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال الثقافة الرقمية في بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً

ترتيب الفقرة في بطاقة الملاحظة	ترتيب الأهمية النسبية للفقرة	العبارة	التكرار والنسبة	مستوى الممارسة تمارس بمستوى					الوسط المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
				ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير	كبير جداً			
ف12	1	يحلّ تمرينات الكتاب المدرسي ويرفعها الكترونياً على مواقع التواصل الاجتماعي المختلفة.	ك	2	12	8	0	8	3.00	1.34	0.60
			%	0.07	0.40	0.27	0.00	0.27			
ف18	2	ينشئ قنوات في مواقع التواصل الاجتماعي للتواصل بينه وبين الطلبة لإثراء معرفتهم ومناقشة الحلول.	ك	6	3	11	7	3	2.93	1.26	0.59
			%	0.20	0.10	0.37	0.23	0.10			
ف11	3	يوجه طلبته للتعلم ذاتياً باستعمال وسائل التكنولوجيا المختلفة.	ك	4	10	7	5	4	2.83	1.26	0.57
			%	0.13	0.33	0.23	0.17	0.13			
ف19	4	يوظف منصات التعليمية ووسائل التواصل الحديثة في العملية التعليمية.	ك	7	9	5	4	5	2.70	1.42	0.54
			%	0.23	0.30	0.17	0.13	0.17			
ف16	5	يمهّد للدرس بإثارة أنتباه الطلبة بعرض الصور المتضمنة في فقرة تعلم للكتاب المدرسي على جهاز عرض البيانات (الداتا شو).	ك	11	5	6	3	5	2.53	1.50	0.51
			%	0.37	0.17	0.20	0.10	0.17			
ف13	6	يزود الطلبة بمواقع أمنة وتطبيقات الالكترونية لإثراء العملية التعليمية.	ك	5	14	5	4	2	2.47	1.14	0.49
			%	0.17	0.47	0.17	0.13	0.07			
ف14	7	يعطي واجباب منزلية ويرفعها على	ك	12	6	7	3	2	2.23	1.28	0.45

		مواقع التواصل تقيس مهارات تفكير متعددة.	%	0.40	0.20	0.23	0.10	0.07			
ف15	8	يستعمل الوسائط التكنولوجية المتعددة لدعم الدرس.	ك	14	6	5	2	3	2.13	1.36	0.43
			%	0.47	0.20	0.17	0.07	0.10			
ف17	9	يدير بيئة تعليمية صفية قائمة على التعلم بالطريقة الاعتيادية والتعلم الالكتروني.	ك	19	4	2	3	2	1.83	1.32	0.37
			%	0.63	0.13	0.07	0.10	0.07			
ف20	10	يصمم فيديوهات تعليمية تحقق أهداف الدرس ويرفعها على موقع المدرسة.	ك	26	0	0	4	0	1.40	1.04	0.28
			%	0.87	0.00	0.00	0.13	0.00			
مهارات الثقافة الرقمية									2.41	1.29	0.48

يتبين لنا من الجدول أعلاه أنّ مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال الثقافة الرقمية جاءت بالمرتبة الثالثة وبمستوى (ضعيف)، إذ بلغ المتوسط العام للأوساط المرجحة للمجال ككل (2.41) ومتوسط أوزانها المئوية (0.48)، وهذا يشير الى أنها "غير متحققة"، وجاءت الفقرات بالمستوى (متوسط – ضعيف جداً)، وهنالك تبايناً لفقرات المجال في أوساطها المرجحة ما بين (3.00– 1.40)، وأوزانها المئوية ما بين (0.60– 0.28)، وفيما يأتي توضيح لنتائج كل فقرة من فقرات:–

- إنّ الفقرة (12) جاءت بمستوى (متوسط)، إذ بلغ وسطها المرجح (3.00) ووزنها المئوي (0.60) وهذا يشير إلى أنّها "متحققة".
- فيما حصلت الفقرات (18، 11، 19) على مستوى (متوسط)، وتراوحت أوساطها المرجحة ما بين (2.70– 2.93)، وأوزنها المئوية ما بين (0.54– 0.59)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أما الفقرات (16، 13، 14، 15، 17) جاءت بمستوى (ضعيف)، وتراوحت أوساطها المرجحة ما بين (1.83– 2.53)، وأوزنها المئوية ما بين (0.37– 0.51)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).

- وحصلت الفقرة (20) على مستوى (ضعيف جداً)، وبوسط مرجح (1.40)، ووزن مئوي (0.28)، مما يشير ذلك إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).

ثالثاً/ ما مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال مهارات الحياة والمهنة؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب التكرارات، الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية لمعرفة مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال مهارات الحياة والمهنة كما موضح في الجدول أدناه:

جدول (30)

قيم الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال الحياة والمهنة في بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً

ترتيب الفقرة في بطاقة الملاحظة	ترتيب الأهمية النسبية للفقرة	العبارة	التكرار والنسبة	مستوى الممارسة تمارس بمستوى					الوسط المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
				ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير	كبير جداً			
ف24	1	يضبط الصف بتعامله مع مختلف السلوكيات.	ك	0	4	15	4	7	3.47	1.01	0.69
			%	0.00	0.13	0.50	0.13	0.23			
ف21	2	يعد خطة دراسية مرنة قابلة للتكيف مع المستويات العقلية للطلبة.	ك	1	7	9	7	6	3.33	1.15	0.67
			%	0.03	0.23	0.30	0.23	0.20			
ف26	3	ينشئ علاقة إنسانية مع الطلبة قائمة على التفاهم والاحترام المتبادل.	ك	1	10	8	4	7	3.20	1.24	0.64
			%	0.03	0.33	0.27	0.13	0.23			

ف27	4	يحفّز الطلبة على تحمل المسؤولية وأداء الواجبات المكلفين بها.	ك	2	8	9	4	7	3.20	1.27	0.64
			%	0.07	0.27	0.30	0.13	0.23			
ف23	5	يحدد المتطلبات اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية المخطط لها بطريقة واقعية وإنجازها بأعلى إنتاجية.	ك	6	3	9	7	5	3.07	1.36	0.61
			%	0.20	0.10	0.30	0.23	0.17			
ف29	6	ينمي مهارة أتخاذ القرار لدى الطلبة.	ك	5	9	8	5	3	2.73	1.23	0.55
			%	0.17	0.30	0.27	0.17	0.10			
ف28	7	يتابع الطلبة بوساطة سجل المتابعة لتحديد مواطن القوة واثابتها ومواطن الضعف ومعالجتها.	ك	13	2	7	3	5	2.50	1.55	0.50
			%	0.43	0.07	0.23	0.10	0.17			
ف30	8	يدرب الطلبة على تقييم تعلمهم ذاتياً من خلال حلّ المسائل الرياضية والتحقق من صحة حلها.	ك	14	8	5	2	1	1.93	1.11	0.39
			%	0.47	0.27	0.17	0.07	0.03			
ف25	9	يفتح مجال لمناقشة أفكار الطلبة ويشجعهم للتعبير عن آرائهم.	ك	21	2	3	2	2	1.73	1.28	0.35
			%	0.70	0.07	0.10	0.07	0.07			
ف22	10	يصيغ أهداف الخطة الدراسية على وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين.	ك	20	2	5	3	0	1.70	1.09	0.34
			%	0.67	0.07	0.17	0.10	0.00			
مهارات الحياة والمهنة									2.69	1.23	0.54

يتبين لنا من الجدول أعلاه أنّ مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال الحياة والمهنة جاءت بالمرتبة الأولى وبمستوى (متوسط) لكنه غير متحقق، إذ بلغ المتوسط العام للأوساط المرجحة للمجال ككل (2.69)، ومتوسط أوزانها المئوية (0.54)، وهذا يشير إلى أنّها "غير متحققة"، وجاءت الفقرات بالمستوى (كبير – ضعيف جداً)، وهنالك تبايناً لفقرات المجال في أوساطها المرجحة ما بين (3.47– 1.70)، وأوزانها المئوية ما بين (0.69– 0.34)، وفيما يأتي توضيح لنتائج كل فقرة من فقرات:–

- إنّ الفقرة (24) جاءت بمستوى (كبير) إذ بلغ وسطها المرجح (3.47) ووزنها المئوي (0.69)، مما يشير ذلك إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أما الفقرات (21، 26، 27، 23) جاءت بمستوى (متوسط)، إذ تراوحت أوساطها المرجحة ما بين (3.07- 3.33)، وأوزنها المئوية ما بين (0.61- 0.67)، مما يشير ذلك إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أما الفقرة (29) جاءت بمستوى (متوسط) إذ بلغ وسطها المرجح (2.73)، ووزنها المئوي (0.55)، مما يشير ذلك إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أمّا الفقرتان التي جاءت بمستوى (ضعيف)، هي رقم (28، 30) وتراوحت أوساطها المرجحة (1.93- 2.50)، وأوزنها المئوية (0.39- 0.50)، وهذا يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- فيما حصلت الفقرتين (25، 22) على مستوى (ضعيف جداً)، وتراوحت أوساطها المرجحة (1.70- 1.73)، وأوزنها المئوية (0.34- 0.35)، وهذا يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).

ثالثاً / الإجابة عن السؤال الثالث:

هل تختلف الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين تعزى لمتغير الجنس؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمدرسين، والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمدرسات، في بطاقة الملاحظة ككل، فضلاً عن درجات كلّ مجال من مجالات بطاقة الملاحظة، ولمعرفة الدلالة الإحصائية استعمل الباحث الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين عند مستوى دلالة (0.05)، وبدرجة حرية (28)، والجدول أدناه يبين ذلك:

جدول (31)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والاختبار التائي لعينيتين مستقلتين لمستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين في بطاقة الملاحظة تبعاً لمتغير الجنس (المدرسين، المدرسات)

المحاور	المجموعة	العينة	درجة الحرية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T		الدلالة الاحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
مهارات التعلم والإبداع	المدرسين	15	28	29.40	5.05	4.612	2.05	دالة
	المدرسات	15		19.53	6.57			
مهارات الثقافة الرقمية	المدرسين	15		26.73	10.53	1.765		غير دالة
	المدرسات	15		21.40	5.12			
مهارات الحياة والمهنة	المدرسين	15		28.87	6.83	1.617		غير دالة
	المدرسات	15		24.87	6.72			
الدرجة الكلية	المدرسين	15		85.00	8.67	5.561		دالة
	المدرسات	15		65.80	10.32			

يتبين من الجدول أعلاه ما يأتي:

- **المقياس الكلي:** أظهرت النتائج أنّ الوسط الحسابي لمدرسي الرياضيات بلغ (85.00)، والانحراف المعياري (8.67)، أما المتوسط الحسابي لمدرسات الرياضيات فبلغ (65.80)، والانحراف المعياري (10.32)، وقد بلغت القيمة التائية المحسوبة (5.561)، وهي أكبر من القيمة الجدولية (2.05) عند مستوى دلالة (0.05)، وبدرجة حرية (28)، مما يدل على تفوق مدرسي الرياضيات على مدرساتها في مستوى الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.
- **مجال التعلم والابداع:** أظهرت النتائج أنّ الوسط الحسابي لمدرسي الرياضيات بلغ (29.40)، والانحراف المعياري (5.05)، أما المتوسط الحسابي لمدرسات الرياضيات فبلغ (19.53)،

والانحراف المعياري (6.57)، وقد بلغت القيمة التائية المحسوبة (4.612) وهي أكبر من القيمة الجدولية (2.05)، عند مستوى دلالة (0.05)، وبدرجة حرية (28) مما يدل على تفوق مدرسي الرياضيات على مدرساتها في مستوى الممارسات التدريسية لمجال التعلم والإبداع.

- أظهرت النتائج أنّ الوسط الحسابي لمدرسي الرياضيات بلغ (26.73)، والانحراف المعياري (10.53)، أما المتوسط الحسابي لمدرسات الرياضيات فبلغ (21.40)، والانحراف المعياري (5.12)، وقد بلغت القيمة التائية المحسوبة (1.765)، وهي أقل من القيمة الجدولية (2.05) عند مستوى دلالة (0.05)، وبدرجة حرية (28)، مما يدل على أنه لا يوجد فرقٍ بين مدرسي الرياضيات ومدرساتها في مستوى الممارسات التدريسية لمجال الثقافة الرقمية.
- أظهرت النتائج أنّ الوسط الحسابي لمدرسي الرياضيات بلغ (28.87)، والانحراف المعياري (6.83)، أما المتوسط الحسابي لمدرسات الرياضيات فبلغ (24.87)، والانحراف المعياري (6.72)، وقد بلغت القيمة التائية المحسوبة (1.617)، وهي أقل من القيمة الجدولية (2.05) عند مستوى دلالة (0.05)، وبدرجة حرية (28)، مما يدل على أنه لا يوجد فرقٍ بين مدرسي الرياضيات ومدرساتها في مستوى الممارسات التدريسية لمجال الحياة والمهنة.

رابعاً/ هل تختلف الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين تعزى لمتغير الخبرة ؟

لمعرفة دلالة الفروق بين المجاميع الثلاثة (أقل من (10) سنوات، (10–15) سنة، (16) سنة فأكثر)، فقد جرى معالجة البيانات إحصائية باستعمال تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، وجاءت النتائج كما في الجدول أدناه:

جدول (32)

نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للفروق بين المتوسطات الحسابية لمستوى الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين في بطاقة الملاحظة لمجموعات البحث الثلاثة تبعا لمتغير الخبرة

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة F		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
الممارسات	بين المجموعات	456.696	2	228.348	1.271	3.2	غير دالة
	داخل المجموعات	4852.504	27	179.722			
	المجموع	5309.2	29				

أظهرت النتائج بأنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعات الثلاثة لمدرسي الرياضيات ومدرساتها حسب متغير الخبرة، أيّ أنّهم يمتلكون المستوى نفسه تقريباً في الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.

خامساً/ ما مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها؟

للإجابة عن هذا السؤال تم ملاحظة (30) مدرساً ومدرسة لمادة الرياضيات من قبل الباحث، وتم حساب الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والتكرار النسبي، والأوزان المئوية، كما موضح في الجدول (33):

جدول (33)

قيم الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لكلّ مجال من فقرات بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي مرتبة تنازلياً

ترتيب الفقرة في بطاقة الملاحظة	ترتيب الأهمية النسبية للفقرة	العبارة	التكرار والنسبة	مستوى التوافر تتوافر بمستوى					الوسط المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
				ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير	كبير جداً			
ف9	1	يطلب من الطلبة كتابة الملخص السبوري والملاحظات بعد نهاية الموضوع.	ك	0	0	3	8	19	4.53	0.68	0.91
			%	0.00	0.00	0.10	0.27	0.63			
ف8	2	يوجه مسائل صفية تحث الطلبة على الكتابة الرياضية.	ك	0	0	6	7	17	4.37	0.81	0.87
			%	0.00	0.00	0.20	0.23	0.57			
ف4	3	يحدد المعنى اللفظي للرموز الرياضية.	ك	0	0	10	13	7	3.90	0.76	0.78
			%	0.00	0.00	0.33	0.43	0.23			
ف6	4	يعبر عن المفاهيم من خلال خطوات إيجاد العبارات الحسابية كتابياً بطريقة صحيحة.	ك	1	2	7	11	9	3.83	1.05	0.77
			%	0.03	0.07	0.23	0.37	0.30			
ف16	5	يستمع للألفاظ الرياضية المنطوقة من قِبل الطلبة بصورة صحيحة.	ك	2	5	10	8	5	3.30	1.15	0.66
			%	0.07	0.17	0.33	0.27	0.17			
ف11	6	ينشئ مواقفاً رياضية حياتية تشجع	ك	2	6	10	7	5	3.23	1.17	0.65

		الطلبة على إعادة صياغتها وتفسيرها لتقديم حلولٍ شفوية لها.	%	0.07	0.20	0.33	0.23	0.17			
ف20	7	يستمع إلى نص رياضي بعد أنْ يقرأه أحد الطلبة.	ك	2	6	10	7	5	3.23	1.17	0.65
			%	0.07	0.20	0.33	0.23	0.17			
ف10	8	يستعمل مفردات ومصطلحات وتراكيب للتعبير عن الأفكار الرياضية في صورة مكتوبة.	ك	3	6	9	7	5	3.17	1.23	0.63
			%	0.10	0.20	0.30	0.23	0.17			
ف1	9	يقرأ النصوص الرياضية في كتاب الرياضيات المدرسي بصوت عالٍ لجميع الطلبة.	ك	5	3	10	7	5	3.13	1.31	0.63
			%	0.17	0.10	0.33	0.23	0.17			
ف21	10	يترجم الصور والأشكال والخرائط والرسوم والجداول إلى رموز وكلمات رياضية.	ك	1	13	8	5	3	2.87	1.07	0.57
			%	0.03	0.43	0.27	0.17	0.10			
ف19	11	يطلب من الطلبة تقويم ما ذكره زملیهم من خلال إنصاتهم له.	ك	5	8	9	5	3	2.77	1.22	0.55
			%	0.17	0.27	0.30	0.17	0.10			
ف17	12	يصّغي باهتمام للأفكار الرياضية المطروحة من قبل الطلبة.	ك	7	8	7	5	3	2.63	1.30	0.53
			%	0.23	0.27	0.23	0.17	0.10			
ف24	13	يجسّد الأفكار والرموز الرياضية بصورة ملموسة مما يساعد على إدراك العناصر الرياضية المشتركة في المواقف المختلفة.	ك	5	11	7	4	3	2.63	1.22	0.53
			%	0.17	0.37	0.23	0.13	0.10			
ف7	14	يكتب المسألة الرياضية على السبورة تتضمن أفكاراً متعددة ومتسلسلة للحلّ الصحيح.	ك	4	12	9	3	2	2.57	1.07	0.51
			%	0.13	0.40	0.30	0.10	0.07			
ف5	15	يقرأ جزء من عبارة رياضية ويطلب من الطلبة إكمال الجزء الآخر منها.	ك	10	5	7	5	3	2.53	1.38	0.51
			%	0.33	0.17	0.23	0.17	0.10			
ف14	16	يناقش الطلبة في حلّ المسائل الرياضية بطريقة منطقية للوصول للحلّ الصحيح.	ك	7	9	7	5	2	2.53	1.22	0.51
			%	0.23	0.30	0.23	0.17	0.07			
ف18	17	يستمع إلى أراء الطلبة بفاعلية من	ك	11	4	8	4	3	2.47	1.38	0.49

		دون مقاطعتهم ويعكس احترامه لتلك الآراء.	%	0.37	0.13	0.27	0.13	0.10			
ف22	18	يعيد صياغة المشكلات الرياضية اللفظية إلى صورة رسوم توضيحية.	ك	4	16	5	3	2	2.43	1.07	0.49
			%	0.13	0.53	0.17	0.10	0.07			
ف2	19	يحلل الأشكال الهندسية والرسوم البيانية ويربطها بالمعنى الحرفي للكلمات اللفظية.	ك	9	8	7	4	2	2.40	1.25	0.48
			%	0.30	0.27	0.23	0.13	0.07			
ف12	20	يسمح للطلبة بالمشاركة والحوار وطرح الآراء لحلّ المسائل الصفية.	ك	10	8	7	3	2	2.30	1.24	0.46
			%	0.33	0.27	0.23	0.10	0.07			
ف3	21	يوجه أسئلة تفسيرية أثناء القراءة لإثراء الطلبة بمفردات اللغة الرياضية.	ك	11	9	5	3	2	2.20	1.24	0.44
			%	0.37	0.30	0.17	0.10	0.07			
ف23	22	يصمم التمثيلات الرياضية المناسبة لحلّ المسائل الرياضية.	ك	10	9	7	4	0	2.17	1.05	0.43
			%	0.33	0.30	0.23	0.13	0.00			
ف15	23	يستعمل طرائق تدريسية تعزز النقاش والحوار وتبادل الآراء.	ك	17	8	0	0	5	1.93	1.46	0.39
			%	0.57	0.27	0.00	0.00	0.17			
ف13	24	يشجع الطلبة على طرح أسئلة شفوية والبحث عن حلول رئيسة وبديلة للمشكلات الرياضية.	ك	15	8	7	0	0	1.73	0.83	0.35
			%	0.50	0.27	0.23	0.00	0.00			
ف25	25	يوجه الطلبة لصنع أشكال ورقية لتوضيح المسائل الهندسية وتمثيلها بالمواد المحسوسة.	ك	17	10	3	0	0	1.53	0.68	0.31
			%	0.57	0.33	0.10	0.00	0.00			
بطاقة الملاحظة ككل									2.82	1.12	0.56

وتبين النتائج في الجدول أعلاه أنّ مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها في بطاقة الملاحظة ككل كان بمستوى (متوسط) و"غير متحقق"، إذ بلغ الوسط المرجح للأداه ككل (2.82)، والوزن المئوي (0.56)، وهو أدنى من درجة القطع التي حددها الباحث وفيما يأتي توضيح لنتائج كل فقرة من الفقرات:

- إنْ الفقرات التي حصلت على مستوى (كبير جداً) هي (9، 8) وكانت أوساطها المرجحة (4.53- 4.37)، والاوزان المئوية (0.91- 0.87)، وكانت متحققة لأنّها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أمّا الفقرتان (4، 6) فقد جاءت بمستوى (كبير)، وكانت أوساطها المرجحة (3.83- 3.90)، والأوزان المئوية (0.77- 0.78)، وكانت متحققة لأنّها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- وجاءت الفقرات (16، 11، 20، 10، 1) بمستوى (متوسط)، إذ تراوحت أوساطها المرجحة ما بين (3.13- 3.90)، وأوزنها المئوية ما بين (0.63- 0.78)، مما يشير إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- وأن الفقرات (21، 19، 17، 24) جاءت بمستوى (متوسط)، إذ تراوحت أوساطها المرجحة ما بين (2.63- 2.87)، وأوزانها المئوية ما بين (0.53- 0.57)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أما الفقرات (7، 5، 14، 18، 22، 2، 12، 3، 23، 15) فقد جاءت بمستوى (ضعيف)، إذ تراوحت أوساطها المرجحة ما بين (1.93- 2.57)، وأوزانها المئوية ما بين (0.39- 0.51)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- وجاءت الفقرتان (13، 25) بمستوى (ضعيف جداً)، وكانت أوساطها المرجحة (1.73- 1.53)، والاوزان المئوية (0.35- 0.31)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث.

سادساً /ما مستوى كل مهارة من مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها؟

ومن السؤال السادس تتفرع الأسئلة الآتية:

أولاً/ ما مستوى مهارة القراءة لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها

وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب التكرارات الأوساط المرجحة والانحرافات المعيارية والأوزان المئوية لمعرفة مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال مهارة القراءة كما موضح في الجدول أدناه:

جدول (34)

قيم الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال القراءة في بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً

ترتيب الفقرة في بطاقة الملاحظة	ترتيب الأهمية النسبية للفقرة	العبارة	التكرار والنسبة	مستوى التوافر تتوافر بمستوى					الوسط المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
				ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير	كبير جداً			
ف4	1	يحدد المعنى اللفظي للرموز الرياضية.	ك	0	0	10	13	7	3.90	0.76	0.78
			%	0.00	0.00	0.33	0.43	0.23			
ف1	2	يقرأ النصوص الرياضية في كتاب الرياضيات المدرسي بصوت عالٍ لجميع الطلبة.	ك	5	3	10	7	5	3.13	1.31	0.63
			%	0.17	0.10	0.33	0.23	0.17			
ف5	3	يقرأ جزء من عبارة رياضية ويطلب من الطلبة إكمال الجزء الآخر منها.	ك	10	5	7	5	3	2.53	1.38	0.51
			%	0.33	0.17	0.23	0.17	0.10			

ف2	4	يحلل الأشكال الهندسية والرسوم البيانية ويربطها بالمعنى الحرفي للكلمات اللفظية.	ك	9	8	7	4	2	2.40	1.25	0.48
			%	0.30	0.27	0.23	0.13	0.07			
ف3	5	يوجه أسئلة تفسيرية اثناء القراءة لإثراء الطلبة بمفردات اللغة الرياضية.	ك	11	9	5	3	2	2.20	1.24	0.44
			%	0.37	0.30	0.17	0.10	0.07			
مهارة القراءة									2.83	1.19	0.57

يتبين من الجدول أعلاه المستوى العام لمهارة القراءة لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها في بطاقة الملاحظة غير متحقق بمستوى (متوسط)، وجاءت بالمرتبة الثالثة، إذ بلغ وسطها المرجح (2.83)، ووزنها المئوي (0.57)، وجاءت فقراتها ما بين (كبير – ضعيف)، ونجد هناك تبايناً لفقرات المجال في أوساطها المرجحة ما بين (3.90– 2.20)، وأوزانها المئوية ما بين (0.78– 0.44)، وفيما يأتي توضيح لنتائج كل فقرة من فقرات:–

- الفقرة (4) حصلت على مستوى (كبير) بوسط مرجح بلغ (3.90) ووزن مئوي (0.78)، مما يشير الى أنها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- حصلت الفقرة (1) على مستوى (متوسط) بوسط مرجح بلغ (3.13)، ووزن مئوي (0.63)، مما يشير إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- الفقرات التي حصلت على مستوى (متوسط) هي (5، 2، 3) إذ تراوحت أوساطها المرجحة ما بين (2.20– 2.53)، وأوزانها المئوية ما بين (0.44– 0.51) مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).

ثانياً/ ما مستوى مهارة الكتابة لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب التكرارات الأوساط المرجحة والانحرافات المعيارية والاوزان المئوية لمعرفة مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال مهارة الكتابة كما موضح في الجدول أدناه:

جدول (35)

قيم الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال الكتابة في بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً

ترتيب الفقرة في بطاقة الملاحظة	ترتيب الأهمية النسبية للفقرة	العبارة	التكرار والنسبة	مستوى التوافر تتوافر بمستوى					الوسط المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
				ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير	كبير جداً			
ف9	1	يطلب من الطلبة كتابة الملخص السبوري والملاحظات بعد نهاية الموضوع.	ك	0	0	3	8	19	4.53	0.68	0.91
			%	0.00	0.00	0.10	0.27	0.63			
ف8	2	يوجه مسائل صفية تحث الطلبة على الكتابة الرياضية.	ك	0	0	6	7	17	4.37	0.81	0.87
			%	0.00	0.00	0.20	0.23	0.57			
ف6	3	يعبر عن المفاهيم من خلال خطوات إيجاد العبارات الحسابية كتابياً بطريقة صحيحة.	ك	1	2	7	11	9	3.83	1.05	0.77
			%	0.03	0.07	0.23	0.37	0.30			
ف10	4	يستعمل مفردات ومصطلحات وتراكيب للتعبير عن الأفكار الرياضية في صورة مكتوبة.	ك	3	6	9	7	5	3.17	1.23	0.63
			%	0.10	0.20	0.30	0.23	0.17			
ف7	5	يكتب المسألة الرياضية على السبورة تتضمن أفكاراً متعددة ومتسلسلة للحلّ الصحيح.	ك	4	12	9	3	2	2.57	1.07	0.51
			%	0.13	0.40	0.30	0.10	0.07			
مهارة الكتابة									3.69	0.97	0.74

يتبين من الجدول أعلاه أنّ المستوى العام لمهارة الكتابة لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها كان بمستوى (كبير) و "متحقق"، وجاءت بالمرتبة الأولى، إذ بلغ الوسط المرجح (3.69) والوزن المئوي (0.74) وتراوحت فقرات هذا المجال ما بين (كبير جداً – ضعيف)، ونجد هناك تبايناً لفقرات المجال في

أوساطها المرجحة ما بين (4.53- 2.57)، وأوزانها المئوية ما بين (0.91- 0.74)، وفيما يأتي توضيح لنتائج كل فقرة من فقرات:-

- الفقرتان (9، 8) حصلتا على مستوى (كبير جداً) بوسط مرجح (4.37- 4.53)، ووزن مئوي (0.87- 0.91)، مما يشير إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- الفقرة (6) حصلت على مستوى (كبير) بوسط مرجح (3.83)، ووزن مئوي (0.77)، مما يشير إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- في حين جاءت الفقرة (10) بمستوى (متوسط) بوسط مرجح بلغ (3.17)، ووزن مئوي (0.63)، مما يشير إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أما الفقرة (7) جاءت بمستوى (ضعيف) بوسط مرجح بلغ (2.57)، ووزن مئوي (0.51)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).

ثالثاً/ ما مستوى مهارة التحدث لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب التكرارات الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والاوزان المئوية لمعرفة مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال مهارة التحدث كما موضح في الجدول أدناه:

جدول (36)

قيم الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال التحدث في بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً

ترتيب الفقرة في بطاقة الملاحظة	ترتيب الأهمية النسبية للفقرة	العبارة	التكرار والنسبة	مستوى التوافر تتوافر بمستوى					الوسط المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
				ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير	كبير جداً			
ف11	1	ينشئ مواقف رياضية حياتية تشجع الطلبة على إعادة صياغتها وتفسيرها لتقديم حلولٍ شفوية لها.	ك	2	6	10	7	5	3.23	1.17	0.65
			%	0.07	0.20	0.33	0.23	0.17			
ف14	2	يناقش الطلبة في حلّ المسائل الرياضية بطريقة منطقية للوصول للحلّ الصحيح.	ك	7	9	7	5	2	2.53	1.22	0.51
			%	0.23	0.30	0.23	0.17	0.07			
ف12	3	يسمح للطلبة بالمشاركة والحوار وطرح الآراء لحلّ المسائل الصفية.	ك	10	8	7	3	2	2.30	1.24	0.46
			%	0.33	0.27	0.23	0.10	0.07			
ف15	4	يستعمل طرائق تدريسية تعزز النقاش والحوار وتبادل الآراء.	ك	17	8	0	0	5	1.93	1.46	0.39
			%	0.57	0.27	0.00	0.00	0.17			
ف13	5	يشجع الطلبة على طرح أسئلة شفوية والبحث عن حلول رئيسة وبديلة للمشكلات الرياضية.	ك	15	8	7	0	0	1.73	0.83	0.35
			%	0.50	0.27	0.23	0.00	0.00			
مهارة التحدث									2.35	1.18	0.47

يتبين من الجدول أعلاه أنّ المستوى العام لمهارة التحدث لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها كان بمستوى (ضعيف) وغير متحقق وجاء بالمرتبة الرابعة، إذ بلغ الوسط المرجح (2.35)، والوزن المئوي (0.47)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة" كونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث، وفيما يأتي توضيح نتائج كل فقرة من الفقرات:-

- إنّ الفقرة (11) حصلت على مستوى (متوسط)، إذ بلغ وسطها المرجح (3.30) ووزنها المئوي (0.66)، مما يشير ذلك إلى أنّها "متحققة" كونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث.
- أما الفقرات (14، 12، 15)، حصلت على مستوى (ضعيف) إذ جاءت أوساطها المرجحة ما بين (1.93- 2.53)، وأوزانها المئوية بين (0.39- 0.51)، مما يشير ذلك إلى أنّها "غير متحققة" كونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث.
- في حين جاءت الفقرة (13) بمستوى (ضعيف جداً)، إذ بلغ وسطها المرجح (1.73)، ووزنها المئوي (0.35)، مما يشير ذلك إلى أنّها "غير متحققة" كونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث.

رابعاً/ ما مستوى مهارة الاستماع لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب التكرارات الأوساط المرجحة والانحرافات المعيارية والأوزان المئوية لمعرفة مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال مهارة الاستماع كما موضح في الجدول أدناه:

جدول (37)

قيم الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال الاستماع في بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً

ترتيب الفقرة في بطاقة الملاحظة	ترتيب الأهمية النسبية للفقرة	العبارة	التكرار والنسبة	مستوى التوافر تتوافر بمستوى					الوسط المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
				ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير	كبير جداً			
ف16	1	يستمع للألفاظ الرياضية المنطوقة من قبل الطلبة بصورة صحيحة.	ك	2	5	10	8	5	3.30	1.15	0.66
			%	0.07	0.17	0.33	0.27	0.17			

ف20	2	يستمع إلى نص رياضي بعد أنْ يقرأه أحد الطلبة.	ك	2	6	10	7	5	3.23	1.17	0.65
			%	0.07	0.20	0.33	0.23	0.17			
ف19	3	يطلب من الطلبة تقويم ما ذكره زملیهم من خلال إنصاتهم له.	ك	5	8	9	5	3	2.77	1.22	0.55
			%	0.17	0.27	0.30	0.17	0.10			
ف17	4	يصغي باهتمام للأفكار الرياضية المطروحة من قبل الطلبة.	ك	7	8	7	5	3	2.63	1.30	0.53
			%	0.23	0.27	0.23	0.17	0.10			
ف18	5	يستمع إلى آراء الطلبة بفاعلية من دون مقاطعتهم ويعكس احترامه لتلك الآراء.	ك	11	4	8	4	3	2.47	1.38	0.49
			%	0.37	0.13	0.27	0.13	0.10			
مهارة الاستماع									2.88	1.24	0.58

يتبين من الجدول أعلاه أنّ المستوى العام لمهارة الاستماع لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها كان بمستوى (متوسط)، وغير متحقق وجاء بالمرتبة الثانية، إذ بلغ الوسط المرجح (2.88)، والوزن المئوي (0.58)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة" كونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث، وفيما يأتي توضيح نتائج كل فقرة من الفقرات:-

- الفقرات (16، 20) حصلتا على مستوى (متوسط) بوسط مرجح (3.23- 3.30)، ووزن مئوي (0.65- 0.66)، مما يشير إلى أنّها "متحققة"، لكونها أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أما الفقرات (19، 17) حصلتا على مستوى (متوسط) بوسط مرجح (2.63- 2.77) ووزن مئوي (0.53- 0.55)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- في حين جاءت الفقرة (18) بمستوى (ضعيف) حيث بلغ وسطها المرجح (2.47) ووزنها المئوي (0.49)، مما يشير ذلك إلى أنّها "غير متحققة" كونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث.

رابعاً/ ما مستوى مهارة التمثيل لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب التكرارات، والأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية لمعرفة مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال مهارة التمثيل كما موضح في الجدول أدناه:

جدول (38)

قيم الأوساط المرجحة، والانحرافات المعيارية، والأوزان المئوية، والتكرارات، والنسب لمجال التمثيل في بطاقة الملاحظة مرتبة تنازلياً

ترتيب الفقرة في بطاقة الملاحظة	ترتيب الأهمية النسبية للفقرة	العبارة	التكرار والنسبة	مستوى التوافر تتوافر بمستوى					الوسط المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
				ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير	كبير جداً			
ف21	1	يترجم الصور والأشكال والخرائط والرسوم والجداول إلى رموز وكلمات رياضية.	ك	1	13	8	5	3	2.87	1.07	0.57
			%	0.03	0.43	0.27	0.17	0.10			
ف24	2	يجسد الأفكار والرموز الرياضية بصورة ملموسة مما يساعد على إدراك العناصر الرياضية المشتركة في المواقف المختلفة.	ك	5	11	7	4	3	2.63	1.22	0.53
			%	0.17	0.37	0.23	0.13	0.10			
ف22	3	يعيد صياغة المشكلات الرياضية اللفظية إلى صورة رسوم توضيحية.	ك	4	16	5	3	2	2.43	1.07	0.49
			%	0.13	0.53	0.17	0.10	0.07			
ف23	4	يصمم التمثيلات الرياضية المناسبة لحلّ المسائل الرياضية.	ك	10	9	7	4	0	2.17	1.05	0.43
			%	0.33	0.30	0.23	0.13	0.00			
ف25	5	يوجه الطلبة لصنع أشكال ورقية لتوضيح المسائل الهندسية وتمثيلها بالمواد المحسوسة.	ك	17	10	3	0	0	1.53	0.68	0.31
			%	0.57	0.33	0.10	0.00	0.00			
مهارة التمثيل الرياضي									2.33	1.02	0.47

يتبين من الجدول أعلاه أنّ المستوى العام لمهارة التمثيل لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها كان بمستوى (متوسط) وغير متحقق وجاء بالمرتبة الخامسة، إذ بلغ الوسط المرجح (2.33)، والوزن المئوي (0.47)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة" كونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث، وفيما يأتي توضيح نتائج كل فقرة من الفقرات:-

- الفقرتين (21، 24) حصلتا على مستوى (متوسط) بوسط مرجح (2.63- 2.87)، ووزن مئوي (0.53- 0.57)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- أما الفقرتين (22، 23) حصلتا على مستوى (ضعيف) بوسط مرجح (2.17- 2.43)، ووزن مئوي (0.43- 0.49)، مما يشير إلى أنّها "غير متحققة"، لكونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث للوسط المرجح (3) والوزن المئوي (60%).
- في حين جاءت الفقرة (25) بمستوى (ضعيف جداً) إذ بلغ وسطها المرجح (1.53) ووزنها المئوي (0.31)، مما يشير ذلك إلى أنّها "غير متحققة" كونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث.

سابعاً /هل يختلف مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها تعزى لمتغير الجنس؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمدرسين والمتوسطات الحسابية والانحراف المعيارية للمدرسات في بطاقة الملاحظة ككل، فضلاً عن درجات كل مجال من مجالات بطاقة الملاحظة، ولمعرفة الدلالة الإحصائية استعمل الباحث الاختبار التائي

(T-test) لعينتين مستقلتين عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (28)، والجدول أدناه يبين ذلك:

جدول (39)

مستوى مهارات التواصل الرياضي حسب متغير الجنس (المدرسين، المدرسات)

المحور	المجموعة	العينة	درجة الحرية	الوسط	الانحراف	قيمة T		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
مهارة القراءة	المدرسين	15	28	14.40	4.53	0.263	2.05	غير دالة
	المدرسات	15		13.93	5.16			
مهارة الكتابة	المدرسين	15		18.27	4.13	0.289		غير دالة
	المدرسات	15		18.67	3.42			
مهارة	المدرسين	15		11.40	5.15	0.337		غير دالة

التحدث	المدرسات	15		12.07	5.66			
مهارة الاستماع	المدرسين	15		13.93	5.86	0.446		غير دالة
	المدرسات	15		14.87	5.59			
مهارة التمثيل	المدرسين	15		11.60	5.14	0.038		غير دالة
	المدرسات	15		11.67	4.47			
درجة الكلية	المدرسين	15		69.60	23.95	0.186		غير دالة
	المدرسات	15		71.20	23.06			

أظهرت النتائج في الجدول أعلاه، بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسطات الحسابية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها، تبعاً لمتغير الجنس في كل مجال من مجالات بطاقة الملاحظة وفي الدرجة الكلية، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (0.186) وبمستوى دلالة (0.05) وهي أقل من القيمة الجدولية (2.05).

ثامناً /هل يختلف مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها تعزى لمتغير الخبرة ؟

لمعرفة دلالة الفروق بين المجاميع الثلاث (أقل من (10) سنوات، (10 – 15) سنة، (16) سنة فأكثر) تم حساب قيمة تحليل التباين الأحادي لبطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي بين المجموعات، وقد بلغت القيمة الفائية المحسوبة (6.789) وهي أكبر من القيمة الجدولية (3.2) والجدول (40) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها بخصوص هذا المتغير.

جدول (40) نتائج تحليل التباين الأحادي للمجموعات الثلاثة وفقاً لسنوات الخبرة (أقل من (10) سنوات، (10-15) سنة، (16) سنة فأكثر) في مهارات التواصل الرياضي لأفراد عينة البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة F		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
مهارات التواصل الرياضي	بين المجموعات	5110.175	2	2555.087	6.79	3.2	دالة
	داخل المجموعات	10160.125	27	376.301			
	المجموع	15270.3	29				

وقد أظهرت النتائج على وجود فرق دال إحصائياً لصالح إحدى المجموعات، وللتعرف على اتجاه الفروق والمجموعة التي كان لها التأثير في المجموعات الأخرى وأدى إلى ظهور فرق دال إحصائياً، استعمل الباحث اختبار شيفيه (Scheffe Test)، لأجل معرفة إتجاه الفروق المعنوية بين المجموعات الثلاثة، اذ يعد اختبار شيفيه (Scheffe Test)، من أفضل الطرائق الإحصائية التي تستعمل للكشف عن اتجاه الفروق، من خلال إجراء المقارنات البعدية بين مجموعات البحث، وتستخدم هذه الطريقة خاصة عندما تكون هناك أكثر من مجموعتين (هويدي وآخرون، 2012: 84)، لذا استعمله الباحث للمقارنة بين المتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاثة، واستخراج الفرق الحرج بين كل وسطين، كما في جدول (41).

جدول (41)

نتائج المقارنات البعدية بين للمجموعات الثلاث باستخدام اختبار شيفيه

رقم المقارنة	المجموعات	الوسط الحسابي	العيّنة	قيمة شيفيه الحرجة	القيمة الفائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى 0,05
1	أقل من (10) سنوات	53.18	11	4.422	3. 2	دالة
2	من (10-15) سنة	79.11	9			
1	أقل من (10) سنوات	53.18	11	5.464		دالة
3	(16) سنة فأكثر	81.20	10			
2	من (10-15) سنة	79.11	9	0.027		غير دالة
3	(16) سنة فأكثر	81.20	10			

يتبين من الجدول أنّ قيمة شيفيه الحرجة أعلى من القيمة الجدولية للمقارنتين (1-2) و (1-3)، اما المقارنة (2-3)، فأن قيمة شيفيه أقل من القيمة الجدولية لها، مما يدل على تفوق المجموعة عالي الخبرة (16سنة فأكثر) على المجموعتين.

تاسعاً/ هل توجد علاقة ارتباطية بين الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي لديهم؟

جدول (42)

قيمة معامل الارتباط بين درجات أفراد عينّة البحث على بطاقتي الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي

المتغيرات	حجم العينّة	قيمة معامل الارتباط		الدلالة الإحصائية
		المحسوبة	الجدولية	
الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي	30	0.371	0.349	دالة

للتعرف على العلاقة الارتباطية بين الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي، استعمل الباحث معامل ارتباط بيرسون على أداتي القياس فظهرت النتائج أنّ قيمة معامل الارتباط المحسوبة (0.371)، مقارنة بالجدولية (0.349)، وبذلك تعد دالة إحصائياً مما يشير إلى وجود علاقة ارتباطية متوسطة طردية بين الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات والبالغ عددهم (30) مدرس ومدرسة، إذ يكون معامل الارتباط متوسطاً إذا تراوحت قيمة معامل الارتباط بين (0.3 – 0.7)، (عبد العزيز،2014: 204)

ثانياً : تفسير النتائج

تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين؟

وتبين النتائج في الجدول (27) أنّ مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين في بطاقة الملاحظة ككل بمستوى (ضعيف) وغير متحقق، إذ بلغ الوسط المرجح للأداة (2.51) والوزن المئوي (0.50) ويعزو الباحث ذلك إلى إنّ الغالبية العظمى من المدرسين والمدرسات يجهل ماهية هذه الممارسات، وما تتضمنه من مهارات للقرن الحادي والعشرين، ومن الممكن إرجاع هذا القصور إلى قسمي الإعداد والتدريب والإشراف الإختصاصي المسؤول عن الدورات التدريبية، ومدى مواكبتها للتطورات المستحدثة، خاصة في القرن الحادي والعشرين فبعد مراجعة الباحث للقسمين المعنيين لاحظ قلة معرفة أغلب مشرفي (الاختصاص وغير الاختصاص) بمهارات القرن الحادي والعشرين مما يؤكد قلة تناول هذه الممارسات وفق مهارات القرن الحادي والعشرين ضمن منهاج الدورات السنوية التي تقام لتطوير المدرسين والمدرسات في مجال التربية والتعليم، إضافة إلى قلة تهيئة النشاطات المناسبة للعمل التعاوني الصفي من قبل المدرسين والمدرسات، على الرغم من أنّ المناهج الحديثة للمرحلة المتوسطة تؤكد على ذلك، كما لاحظ الباحث أنّ أغلب مدرسي الرياضيات ومدرساتها لم يلتزموا بتفاصيل الخطة اليومية، فبحسب تصورهم (الخاطئ) إنّهم تجاوزوا مرحلة الحاجة لها لكونهم ممن يمتلك الخبرة في هذا المجال، وبعضهم ليس لديهم خطة مطلقاً، وإنْ وجدت فوجودها روتيني خوفاً من زيارة مشرفي التخصص، كذلك لقلة معرفة أفراد العينة في كيفية إعداد وتلخيص الدرس إضافة إلى قلة التفاعل والتواصل الذي يربط المدرس بالطالب والناجم عن قلة الجهد المبذول من قبل الطرفين، كما أنّ لقلة وجود القاعات الكبيرة دور في ضعف التفاعل والتعلم التعاوني بين المدرس وطلابه وبين الطلاب بعضهم مع البعض الآخر، فضلاً عن أنّ الكثير من المدرسين والمدرسات يرفضون التجديد ويعارضون الأساليب العلمية الحديثة، لأنهم متمسكين بالطرائق والممارسات الاعتيادية في التدريس التي لا يستطيع من خلالها أن يواكب التطور أو التقدم، وكذلك قلة توافر الأجهزة التكنولوجية الحديثة التي تجهزها مديريات التربية وما يتعلق بها من مستلزمات ووسائل تكنولوجية دوراً واضحاً في الممارسات التدريسية،

وان توافرت فأنها تحتاج إلى قاعات خاصة لاستعمالها لأن صفوف المدارس غير مجهزة لعمل هذه الاجهزة، فضلاً عن ازدحام الصفوف بأعداد كبيرة من الطلبة، فقد يبلغ عدد الطلبة في الصف الواحد (50) طالباً وأكثر من ذلك أو أقل بقليل، لذا فإنّ استعمالها يكون ضعيفاً لدى مدرسي ومدرسات بعض المدارس، على الرغم من توافرها، ومثال على ذلك السبورة الذكية فإنّها إنْ وجدت فلا تستعمل، وذلك لقلة معرفتهم ومقدرتهم على استعمالها، كما إنّ أغلب المدرسين والمدرسات لديهم قلة معرفة بطرائق وأساليب التقويم المتجددة، واقتصارهم على أساليب تقويم محددة كالاختبارات التحصيلية بنوعيها الشفوية والتحريرية التي تُجرى غالباً خلال العام الدراسي أو في نهايته..

- **تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها:**

ما مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لكل مهارة من مهارات القرن الحادي والعشرين؟

1-مناقشة النتائج المتعلقة بالمجال الأول (مهارات التعلم والإبداع)

يتبين من خلال عرض النتائج في الجدول (28)، أنّ مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين لمجال التعلم والإبداع جاءت بمستوى (ضعيف)، وجاء المجال بالمرتبة الثانية إذ بلغ الوسط المرجح (2.45)، ووزن مئوي (0.49)، وهو أقل من درجة القطع التي حددها الباحث، إذ حصلت الفقرة (5) على مستوى كبير ويعزو الباحث ذلك لكسر الجمود والروتين المعروف في دروس الرياضيات، فيعزز تواصله معهم بين فترة وأخرى من خلال المدخلات الكلامية التي تثير البسمة وتغيير من رتابة الدرس، فامتلاكه مهارة تنويع المثيرات كتنويع الصوت والحركات التي تدعو إلى استمرار التواصل بينه وبين جميع الطلبة. ويعزو الباحث تفسير النتيجة للمجال ككل إلى ضعف معرفة مدرسي الرياضيات ومدرساتها بالمرحلة المتوسطة بكيفية تطبيق مهارات التعلم والإبداع، وبالخصوص مهارة التفكير الناقد وحلّ المشكلات. إذ يفتقد معظم المدرسين إلى مهارة طرح أسئلة صفية متنوعة التي تحتاج إلى التحليل، والتفسير، والتبرير، التي لها أثر فعّال في تنمية مهارات التفكير الناقد. فالأسئلة الصفية تركز في أغلبها على توظيف العمليات المعرفية في مستوياتها

الدنيا والمتمثلة في المعرفة والتذكر. أكثر من الإهتمام بتشجيع الطلبة على الاكتشاف، والتحليل، والنقد، واستنباط النتائج. كذلك قلة معرفة الأغلبية العظمى من مدرسي الرياضيات ومدرساتها بالأساليب الحديثة للتواصل والتعاون، وبإجراءات التعلم التعاوني، وضعف إدراكهم لأهميته، وما يحققه من تعلم فعّال، وقلة تفعيل الأنشطة التعليمية التعاونية التي حثت عليها مناهج الرياضيات الحديثة، أو يُلقي اللوم في ذلك إلى كثرة أعداد الطلبة في الصف الواحد والذي يعد عائقاً يقيد الحركة داخل الصف، ويمنع من تطبيق استراتيجيات التعلم التعاوني. كما أنّ لقلة زمن الحصة الدراسية، وضعف مقدرة بعض المدرسين والمدرسات على ضبط الصف عند تطبيق استراتيجيات التعلم التعاوني، كما أن ممارساتهم اليومية في طرح مسائل وأنشطة رياضية مباشرة (وكما هو موجود في كتاب الرياضيات) تحقق المستوى الأدنى من أهداف الدرس المعرفية، واعتقادهم في ذلك أنّ مسائل مهارات (الإبداع والابتكار) تحتاج تخطيطاً، واستعداداً، ومزيداً من الوقت في تدريسها وبالتالي تمثل عبئا إضافياً على كاهل المدرسين والمدرسات. كما أنّ تأكيدهم داخل الصف على قلة قبول أو طرح تفسيرات متعددة للمسألة الرياضية الواحدة والتزامهم بحلّ نموذجي واحد يقولب عملية التفكير ويضعها ضمن إطار محدد بعيداً عن الإبداع، وهذا ما يخالف مادة الرياضيات التي تُعد مجالاً خِصْباً لتنمية الإبداع، بالإضافة إلى قلة أخذ قسمي الإعداد والتدريب والإشراف الإختصاصي دورهم الفعال في العمل والندوات التي يقع على عاتقها إطلاع مدرسي الرياضيات ومدرساتها على كل ما هو جديد في مجال الممارسات التدريسية ضمن مهارات القرن الحادي والعشرين، بالإضافة الى بعض التوصيات المشوبة بالخطأ التي تصدر من بعض مشرفي التخصص في الرياضيات بقلة التطرق إلى الأمثلة الاثرائية التي يمكن من خلالها تحقيق مهارات التفكير الناقد وحلّ المشكلات والإبداع والإبتكار والاقتصار على ما هو موجود بالكتاب المدرسي فقط، ومما زاد في ضعف أخذ مجال مهارات التعلم والإبداع حيزه الصحيح عند المدرسين والمدرسات عملية تكييف المناهج الدراسية من قبل الوزارة ضمن فترة جائحة كورونا عندما كُيّفت مناهج الرياضيات وحذفت فقرة (فكر) من الموضوعات الرياضية والتي تتناول مختلف مستويات التفكير، بالإضافة الى حذف أغلب المسائل الرياضية التي تتناول بين طياتها مهارات التفكير الإبداعي، وحلّ المشكلات والابتكار والتفكير الناقد وهذا ما أثر على الممارسات التدريسية للمدرسين والمدرسات وابتعادهم عن كلّ ما هو جديد ومتطور في تلك الممارسات والتي تندرج ضمن مهارات القرن الحادي والعشرين .

2-مناقشة النتائج المتعلقة بالمجال الثاني (مهارات الثقافة الرقمية)

يتبين من خلال عرض النتائج في الجدول (29) ، أنّ مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين لمجال الثقافة الرقمية جاءت بمستوى (ضعيف)، وجاء المجال بالمرتبة الثالثة إذ بلغ الوسط المرجح (2.41)، ووزن مئوي (0.48)، وهو أقل من درجة القطع التي حددها الباحث، ويعزو الباحث سبب قلة ممارسة الثقافة الرقمية إلى أمور عديدة منها قلة توافر الكثير من الأجهزة السمعية أو البصرية أو التقنيات التكنولوجية في المدارس، وكذلك عزوف مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها عن استعمال هذه الوسائل والأجهزة حتى وإنْ توافرت، وذلك لقلة معرفتهم بأهميتها، وقد لا يستطيعون استعمالها بالشكل الصحيح، وكثيراً ما يمتنع المدرسين والمدرسات عن تجريب الأجهزة الجديدة والمستحدثة لقلة ثقتهم بها وبنتائجها كما أنّ لقلة الندوات والدورات التعريفية والتدريبية بهذه الوسائل وكيفية استعمالها الأثر في عزوف الأغلبية العظمى من المدرسين والمدرسات عن استعمالها، فضلاً عن أنّ هذه الأجهزة تحتاج إلى الصيانة الدورية، وكذلك إلى بعض المواد التي قد لا تتوافر في المدرسة لقلة وجود ميزانية خاصة بإعادة تأهيل هذه الأجهزة للعمل مرة أخرى وهذا مما يمنعه من التفكير في استعمالها في التدريس. كما أنّ التقيد بوقت الحصة الدراسية تجعل كلّ من المدرسين والمدرسات عرضة للتخوف من عدم إكمال المنهج المقرر، مما يجعلهم يقللون من استعمال الوسائل التعليمية التكنولوجية والأنشطة المدرسية الخارجية وتكليف الطلبة بأعمال خارج الحصة الدراسية خوفاً من ضياع وقت الحصة الدراسية، بالإضافة إلى قلة تمكن مدرسي الرياضيات ومدرساتها من استعمال التقنيات الحديثة وتصميم الفيديوهات التعليمية ورفعها على موقع المدرسة الالكتروني، لغرض التغذية الراجعة لدى الطلبة، كما أنّ قلة توافر الأنترنت داخل المدرسة، والبرامج التعليمية الإلكترونية، في معظم المدارس التي طبقت فيها بطاقة الملاحظة له الاثر في الممارسات التدريسية. كذلك إلى قلة برامج ودورات إعداد المدرسين والمدرسات في تأهيلهم لمهارات الثقافة الرقمية التي تحتاج لاستمرارية تطويرها لسرعة المستجدات التكنولوجية بالعصر الحالي، كما أشار مجموعة من المدرسين والمدرسات إلى أنّ البرامج التدريبية التي خضعوا لها في هذا المجال، كانت تفتقد للجانب العملي، وتركز على الجانب النظري بشكل أكبر، بالإضافة إلى قلة الإمكانيات التي حالت دون توافر البنى التحتية للمستحدثات التكنولوجية من حواسيب وأجهزة التعلم الرقمية والتكنولوجية.

3-مناقشة النتائج المتعلقة بالمجال الثالث (مهارات الحياة والمهنة)

يتبين من خلال عرض النتائج في الجدول (30)، أنّ مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين لمجال الحياة والمهنة جاءت بمستوى (متوسط)، لكنها غير متحققة وجاء المجال بالمرتبة الأولى إذ بلغ الوسط المرجح (2.69)، ووزن مئوي (0.54)، وهو أقل من درجة القطع التي حددها الباحث، ويعزو الباحث ذلك إلى قلة معرفة مدرسي الرياضيات ومدرساتها بمهارات الحياة والمهنة التي تتطلب منهم إلماماً تاماً بمستوى جميع الطلبة وأنماط تعلهم ومن الممكن تحقيق ذلك من خلال تنويع المهام والأنشطة المعطاة للطلبة بما يراعي مستويات التعلم وأنماطه المختلفة جميعاً ،وربما يعود السبب إلى كثرة عدد الطلبة داخل الصف مما يعيق مشاركتهم جميعاً في تنفيذ المهارة أو النشاط داخل الصف، أو إلى قلة كفاية وقت الحصة الدراسية لتحقيق تلك المهارات، أو لكثافة المحتوى الرياضي بالمرحلة المتوسطة، وقد أظهرت النتائج أنّ مهارة المرونة والتكيف ضعيفة لديهم إذ تبرز نقاط الضعف بهذه المهارة في قلة الخيارات عن طريق التحرك إلى ما هو أبعد من النصائح التقليدية، وقلة التكيف مع مختلف المواقف التعليمية، وقلة التصدي لحل المشكلات التي تواجههم، وقلة الإطلاع على وجهات نظر مختلفة، وقلة مراعاة المستويات العقلية المختلفة للطلبة في كتابة الخطة الدراسية، وطرح الأنشطة الملائمة، لذلك يلجأ أغلب المدرسين والمدرسات إلى شرح الأمثلة الصعبة والتمرينات المطولة، اعتقاداً منهم بأنّ ذلك في مصلحة الطالب كون المثال المطول يحتوي على أكثر من خطوة كذلك من ناحية استثمار وقت الدرس بحلّ أقل عدد ممكن من الأمثلة والتمرينات التي تحتوي على عدة خطوات على الرغم من تأثير ذلك بصورته السلبية على الطالب فقلة المرونة والتسلسل وقلة مراعاة المستويات العقلية المختلفة والتدرج في حل الامثلة والتمرينات من الأسهل إلى الأصعب يعطي انطباعاً لدى الطالب بصعوبة موضوعات الرياضيات وقلة قدرته على الفهم والاستيعاب. بالإضافة إلى ضعف مهارات القيادة والمسؤولية، ويمكن عزوها بعدة تفسيرات من بينها: النمط الغالب في الصف الدراسي للمدرس يمكن أن يكون نمطاً ديكتاتورياً متسلطاً بعيداً عن روح المناقشة أو التحاور، ويظهر ذلك من خلال الابتعاد عن الأنشطة التشاركية والتعاونية، مما يؤدي إلى نقص الدافع للتعلم وضعف روح الإبداع، والجوّ الدراسي غير الملائم، لأنه في أغلب الأحيان ضعف ضبط الصف الدراسي يؤثر بشكل كبير في النمط القيادي الذي يستعمله المدرس. كذلك أظهرت النتائج ضعف تطبيق مهارة التعاون

والتشارك بين الطلبة فليس كل الأنشطة المدرسية تدرس بنمط تعاوني وتشاركي، فضعف امتلاك المدرسين والمدرسات لهذه المهارة وضعف مقدرتهم على استعمالها إنْ كانت متوافرة لديهم بسبب طبيعية بعض موضوعات الرياضيات التي تحتاج إلى أسلوب العرض المباشر مما يجعل المدرسين والمدرسات ملزمين بعرض الموضوعات دون مشاركة الطلبة في الدرس كذلك قلة إطلاعهم على ثقافات الدول المتطورة والتفاعل مع تجاربها الناجحة في التربية والتعليم وإدخال هذه التجارب في حيز التنفيذ بما يتلاءم مع البيئة العراقية، وهذا الدور يجب أنّ تقوم به وزارة التربية وأجهزة الإشراف والتطوير، ومديرية بناء المناهج الدراسية، فيها لتواكب التطور العلمي والتكنولوجي في القرن الحادي والعشرين. كما اظهرت النتائج ضعف الانتاجية والمساءلة لدى المدرسين والمدرسات على تحديد الأهداف التربوية بمستوياتها بما يتلاءم مع التوقيتات الدراسية لذلك نلاحظ ضعف تمكن الأغلبية العظمى منهم من استيفاء المناهج الدراسية مع نهاية العام الدراسي، فضعف قدرتهم على تحديد الأوليات وترتيب الموضوعات بما يتناسب مع الزمن المقرر للمادة الدراسية يؤدي إلى قلة تناول أغلب الموضوعات الرياضية بالشرح مما يؤثر سلباً على الطلبة.

تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها:

هل تختلف الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين تعزى لمتغير الجنس (المدرسين، المدرسات)؟

تشير النتائج الموضحة في الجدول (31) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسطات الحسابية لمستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين، تعزى لمتغير الجنس، ولصالح (المدرسين) إذ بلغ الوسط الحسابي للذكور (85.00)، والانحراف المعياري (8.67)، إذ بلغت القيمة التائية (5.561) وبمستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (28). ويمكن للباحث أنْ يعزو هذه النتائج إلى أنّ مدرسي الرياضيات (المدرسات) يعطون أهمية لمهارات التعلم والإبداع من خلال الأنشطة الإثرائية، والمهام المتعددة التي تثري المحتوى المعرفي الذي يتم تدريسه للطلبة، بالإضافة للعوامل الاجتماعية التي تسمح للمدرسين في استعمال ومزاولة التواصل في المواقع الإلكترونية، وتبادل الخبرات والأسئلة فيما بينهم من خلال

المجموعات في مواقع التواصل الاجتماعي التي لا تتاح بالقدر نفسه للمدرسات، لذا نلاحظ تفوق المدرسات على المدرسات في هذا المجال، لأن المدرسين قد تكون لهم فرصة أكبر من المدرسات في لقاءات عديدة خارج الدوام الرسمي، وكذلك حصولهم على دورات تدريبية في مراكز خاصة، لأن وقتهم يسمح لهم أكثر من المدرسات ، كما أنّ المدرسين يسافرون من مكان إلى آخر، ولديهم الحرية بالخروج والمشاركة في الرحلات، وبالتالي فهم يكتسبون ثقافات مختلفة، ويتابعون وسائل الإعلام أكثر من المدرسات مما يجعلهم يهتمون بالتقنيات التكنولوجية الحديثة والثقافة الرقمية أكثر من المدرسات، ولم يرى الباحث سبب تفوق المدرسين على المدرسات يعود لعوامل بيولوجية أو سيكولوجية أو فسيولوجية، وربما السبب في التفوق يعود للأسباب أعلاه .

تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها:

هل تختلف الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين تعزى لمتغير الخبرة؟

ويتضح من الجدول (32) أنّه لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) بمستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين في كل مجال من مجالات بطاقة الملاحظة، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أنّ جميع مدرسي الرياضيات ومدرساتها متقاربين في المستوى العام (أقل من (10) سنوات و(10-15) سنة و(16) سنة فأكثر)، لانهم يمتلكون الخلفية المعرفية نفسها فجميعهم حاصلين على شهادة البكالوريوس في الرياضيات، وحصلوا تقريباً على البرامج التدريبية نفسها المقدمة لهم من قبل قسمي الإشراف الإختصاصي والإعداد والتدريب والتي تقدم لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات جميعهم وفيها يدرسون المنهج الحديث ولا يوجد تحديث في هذه البرامج، لذلك لم يتمكنوا من تحقيق مستويات عالية في الممارسات التدريسية. .

تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس ومناقشتها:

ما مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها ؟

وتبين النتائج في الجدول (33) أنّ مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها في بطاقة الملاحظة ككل (متوسط) ولكنه غير متحقق، إذ بلغ الوسط المرجح للأداة ككل (2.82)، والوزن المئوي (0.56)، ويعزو الباحث ذلك إلى قلة إلمام مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها بمهارات التواصل الرياضي، وقلة معرفتهم بها ويعود إلى التقصير الواضح في برامج إعداد وتدريب المدرسين سواء قبل الخدمة أو اثنائها، والتركيز يكون أثناء الخدمة لأنها هي المسؤولة عن تزويد مدرسي الرياضيات ومدرساتها بكل المستجدات فيما يتعلق بمادة الرياضيات كمنهج متكامل مستحدث، وتقصيرها يظهر في خلو برامج التدريب لمدرسي الرياضيات من آليات تنمية مهارات التواصل الرياضي، وقد يرجع السبب إلى تجاهل مهارات التواصل الرياضي من قبل المشرفين بقلة تأكيدهم على تطبيقها داخل الدرس، وكذلك تجاهل مدرسي الرياضيات ومدرساتها لهذه المهارات باستثناء مهارة الكتابة الرياضية التي نالت مستوى (الممارسة بدرجة كبيرة)، بسبب التأكيد على كتابة ملخص سبوري في نهاية الدرس وكتابة المسائل الرياضية والتمارين والأمثلة على السبورة بمختلف الصور، أما من ناحية قلة الإهتمام بمهارتي الاستماع والتحدث باستخدام لغة الرياضيات فيعزو الباحث ذلك إلى كثرة عدد الطلبة في الصف الواحد، وضيق وقت الحصة الدراسية، والتزام مدرسي الرياضيات ومدرساتها بإكمال المنهج، وكذلك إلى أنّ الأساليب المتبعة من قبل مدرسي الرياضيات ومدرساتها في تعليم وتعلم الرياضيات غير فعّالة أثناء عرض المادة الدراسية أو عند حل المسائل وتمرينات الرياضية، أو في عمليات التقويم فالمدرسون لم يعتادوا على الإهتمام بمهارات التواصل الرياضي خلال عملية التدريس إذ إنّ الطرائق الاعتيادية هي السائدة في تدريس الرياضيات وتقويمها، بالإضافة إلى ضعف استعمال المدرسين والمدرسات لأنشطة القراءة الرياضية، أو استراتيجيات لتعليم الطلبة القراءة، والتحدث، والاستماع، والتمثيل الرياضي، بالإضافة إلى النقص في خبرات مدرسي الرياضيات ومدرساتها في التعامل مع محتويات الكتب الحديثة، إلى جانب اغفالهم للمناقشات الصفية واستثمارها بشكل فعّال على تحقيق التواصل الرياضي .

تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال السادس ومناقشتها:

ما مستوى كل مهارة من مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها؟

1-مناقشة النتائج المتعلقة بالمجال الأول (مهارة القراءة)

يتبين من خلال عرض النتائج في الجدول (34)، أنّ مستوى مهارات التواصل الرياضي لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال القراءة جاءت بمستوى (متوسط)، وجاء المجال بالمرتبة الثالثة إذ بلغ الوسط المرجح (2.83)، ووزن مئوي (0.57)، وهو أقل من درجة القطع التي حددها الباحث، وقد يعزى ذلك إلى ضعف معرفة المدرسين والمدرسات بالحاجة لهذه المهارات، خاصة أنّ بعضهم لا يهتم أساساً بمهارات التواصل، ولا يعدها من صميم عمله، هذا إلى جانب اعتبار الكثير منهم أنّ بعض مهارات القراءة لا يجب التكلف بها وإنما ترد هذه المهارات في موضعها عند الحاجة إليها، والشيء الأهم في ذلك أنّ معظم مهارات القراءة تعتمد على تفعيل القراءة الرياضية للطلبة، وهو ما لا يعتمده الكثير من المدرسين والمدرسات، إذ يُعدون الرياضيات لا تقوم على القراءة وإنما على الإثبات والبرهنة المكتوبة، لذلك يفعلون مهارات الكتابة أكثر من باقي مهارات التواصل الرياضي.

2-مناقشة النتائج المتعلقة بالمجال الثاني (مهارة الكتابة)

يتبين من خلال عرض النتائج في الجدول (35)، أنّ مستوى مهارات التواصل الرياضي لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال الكتابة جاءت بمستوى (كبير) وجاء المجال بالمرتبة الأولى إذ بلغ الوسط المرجح (3.69)، ووزن مئوي (0.74)، وهو أكبر من درجة القطع التي حددها الباحث، ويعزو الباحث ذلك إلى طبيعية مادة الرياضيات بكونها لغة تغلب عليها صفة الكتابة في التعبير، ولذلك يحرص مدرسي الرياضيات ومدرساتها على التعبير الكتابي في الإثبات والبرهنة، والقوانين وأشكال ورموز خاصة، والشرح والتوضيح، الأمر الذي يمكنهم من كثير من مهارات الكتابة مثل: التعبير عن الأفكار الرياضية بصورة كتابية صحيحة، وإتباع التسلسل الرياضي المنطقي في كتابة خطوات الحلّ، كما يحرص كثير من المدرسين بتلخيص الشرح للطلبة بملخص مكتوب لزيادة التوضيح، وقد يعزى ذلك أيضا إلى أنّ طريقة التدريس للمقررات المطورة تزيد من الإهتمام بمهارات التواصل الكتابي لكلّ من المدرس والطالب على حدّ

سواء، وتفعيل بعض الأنشطة الكتابية أثناء الحصة الدراسية وبعدها، وهو ما يسهم في استعمال المدرسين والمدرسات لهذه المهارات، وتمكنهم من أغلبها، خاصة مع التكرار والتفعيل المستمر لها.

3-مناقشة النتائج المتعلقة بالمجال الثالث (مهارة التحدث)

يتبين من خلال عرض النتائج في الجدول (36)، أنّ مستوى مهارات التواصل الرياضي لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال التحدث جاءت بمستوى (ضعيف) وجاء المجال بالمرتبة الرابعة إذ بلغ الوسط المرجح (2.35)، ووزن مئوي (0.47)، وهو أقل من درجة القطع التي حددها الباحث، ويعزو الباحث هذا الضعف في مهارات التحدث بصفة عامة إلى تركيز المدرسين والمدرسات على الإنجاز، متمثلاً في محاولات ضبط الأداء مع وقت الحصة، وكم المعرفة الرياضية المطلوب تعليمها للطلبة فيها. الأمر الذي يجعل المدرس يؤكد على العمليات الرياضية الحسابية الكتابية، على حساب التواصل الشفهي مع الطلبة، ويحد من قدرته على استعمال التعليلات واستثارة التفكير والمشاركة بالأسئلة والأساليب الشفهية التحفيزية، وقد يعزى سبب ضعف مهارة التحدث إلى ضعف المدرسين والمدرسات في إدارة المناقشة الصفية، وقلة معرفتهم بأنواع الأسئلة الصفية، وهذا الضعف قد يرجع إلى قلة إشراك المدرسين والمدرسات بدورات تدريبية مستمرة من أجل تطويرهم علمياً ومهنياً .

4-مناقشة النتائج المتعلقة بالمجال الرابع (مهارة الاستماع)

يتبين من خلال عرض النتائج في الجدول (37)، أنّ مستوى مهارات التواصل الرياضي لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال الاستماع جاءت بمستوى (متوسط)، وجاء المجال بالمرتبة الثانية إذ بلغ الوسط المرجح (2.88)، ووزن مئوي (0.58)، مما يشير إلى أنّها (غير متحققة) كونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث، ويعزو الباحث ذلك إلى زيادة أعداد الطلبة في الصفوف الدراسية إذ يتجاوز بعض منها (50) طالباً في الصف الواحد، الأمر الذي يتعذر معه على المدرسين والمدرسات تفعيل مهارات الاستماع، هذا إلى جانب ضيق وقت الحصص الدراسية ، وكثرة المتطلبات المعرفية المطلوب من المدرسين والمدرسات إيصالها للطلبة ، فيكتفي بالعرض المباشر والشرح معظم وقت الدرس، فالاستماع لآراء الطلبة وأفكارهم يحتاج وقتاً وخاصة إذا تحول الدرس إلى مناقشة صفية يفترض فيها مشاركة (50) طالباً في النقاش مما يعيق سير الدرس، وهذا ينعكس بصورة كبيرة على مهارة الاستماع .

5-مناقشة النتائج المتعلقة بالمجال الخامس (مهارة التمثيل الرياضي)

يتبين من خلال عرض النتائج في الجدول (38)، أنّ مستوى مهارات التواصل الرياضي لمدرسي الرياضيات ومدرساتها لمجال التمثيل الرياضي جاءت بمستوى (ضعيف) وجاء المجال بالمرتبة الخامسة إذ بلغ الوسط المرجح (2.33)، ووزن مئوي (0.47)، مما يشير إلى ضعف تحققها كونها أقل من درجة القطع التي حددها الباحث، وقد يعزو الباحث ذلك سبب تدني مستوى مهارة التمثيل الرياضي إلى امتياز هذه المهارة بالقدرة على ترجمة المسألة أو الفكرة الرياضية إلى صيغة جديدة، فقد أظهرت النتائج ضعف مقدرة المدرسين والمدرسات على إعادة صياغة المسائل الرياضية بصيغ أخرى مكافئة لصيغتها الأصلية أو إعادة تقديم فكرة الدرس بصيغة أخرى، فالمدرسون والمدرسات لم يتلقوا التدريب المناسب لهذا الموضوع خلال فترات اعدادهم الأكاديمي في الكليات أو أثناء التحاقهم بالدورات التدريبية فقد أكد المدرسون والمدرسات جميعهم على قلة تناول مهارة التمثيل الرياضي في الدورات التدريبية في أثناء الخدمة، بالإضافة إلى افتقار أغلب المدرسين والمدرسات إلى مهارة الرسم والتمثيل، وتحويل المسألة الرياضية إلى أشكال ورسومات توضيحية أو أشكال بيانية .

تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال السابع ومناقشتها:

هل يختلف مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها تعزى لمتغير الجنس (المدرسين، المدرسات)؟

أظهرت النتائج الموضحة في الجدول (39) بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسطات الحسابية لمستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها، تعزى لمتغير الجنس في كل مجال من مجالات بطاقة الملاحظة وفي الدرجة الكلية، إذ بلغت القيمة التائية (0.186) وبمستوى دلالة (0.05)، ويمكن للباحث أنْ يعزو هذه النتيجة إلى كون الجنسين تلقوا برامج إعداد المدرسين والمدرسات نفسها في كليات التربية، كما أنّ برامج التطوير المهني المقدمة من وزارة التربية لا تختلف باختلاف جنس المدرس، فهم يخضعون للدورات التدريبية نفسها وورش العمل، والتوجيهات المقدمة نفسها لهم، من مشرفي التخصص، وكذلك المناهج الدراسية التي يقوم المدرسين

والمدرسات بتدريسها لا تختلف في مدارس البنين عنها في مدارس البنات ، لذا فإنّ المدرسين والمدرسات يعملون في ظروف متشابهة مما أدى إلى التشابه في مستوى مهارات التواصل الرياضي لديهم.

تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال الثامن ومناقشتها:

هل يختلف مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها تبعاً لمتغير الخبرة؟

وتشير النتائج كما في الجدول (40) و (41) إلى تفوق مجموعة (16 سنة فأكثر) على المجموعتين (أقل من (10) سنوات و(10–15) سنة)، ويعزو الباحث ذلك لأسباب وهي أنّ مجموعة المدرسين والمدرسات من ذوي خبرة أكثر من (16 سنة فأكثر)، لديهم إتساع في خبراتهم التدريسية، وخبراتهم الحياتية والمعرفة بطبيعة المجتمع المحيط بهم، وذلك لتطور شخصياتهم ونضجها حول كيفية توظيف طرائق تدريسية تواصلية واستعمالها، إضافة إلى أنهّم أكثر دراية باحتياجات الطلبة واختيار المهارات المناسبة للطلبة، وامتلاك دافعية في تطوير مهاراتهم التدريسية، والرغبة في النمو المهني في مجال عملهم، بالإضافة إلى تراكم المعارف والمعلومات المتعلقة بمهنة التدريس كما أنّهم أكثر حرصاً على حضور الدورات التدريبية فهم التحقوا بدورات تدريبية وبرامج تطويرية أعلى من نظرائهم ذوي الخبرة القليلة والخبرة المتوسطة، كما أنّهم شهدوا تغيير المناهج الدراسية عدة مرات، وكانوا مواكبين لجهود التحديث والدورات التدريبية التي يقيمها قسم الإعداد والتدريب التابع لمديرية التربية، إضافة إلى أنّ الخبرة التدريسية عامل مهم لتطور الأداء التدريسي.

تفسير النتائج المتعلقة بالسؤال التاسع ومناقشتها:

هل توجد علاقة ارتباطية بين الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي لديهم ؟

يشير الجدول (42) إلى وجود علاقة ارتباطية طردية متوسطة بين الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي لديهم، أيّ كلما

زاد مستوى الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين تزيد تبعاً لها مهارات التواصل الرياضي، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة لدلالة معامل الارتباط لهذين المتغيرين (0.371)، وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية (0.349)، عند مستوى دلالة (0.05)، ودرجة حرية (30)، ويعزى السبب في ذلك أنّ الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين تحتاج الى مهارات التواصل الرياضي، فقبل الخوض في بيان العلاقة الارتباطية بين الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي، نستذكر ما جاء في كتب الرياضيات الحديثة للمرحلة المتوسطة ودليل المدرس لتلك المرحلة، وهو التأكيد على تهيئة الطلبة للعمل في مجموعات صغيرة أيّ (التعلم التعاوني)، لتحقيق الإتصال والتواصل بين المدرس والطلبة وبين الطلبة أنفسهم وهو من مهارات القرن الحادي والعشرين ويتضمن التحدث والاستماع وهما من مهارات التواصل الرياضي، بالإضافة إلى توجيه الطلبة إلى فقرة (تعلم) في كتب الرياضيات والطلب منهم قراءة المسألة المعطاة وتهيئتهم للحلّ عن طريق الشرح والإيضاح، وهي بذلك تمثل مهارة القراءة الرياضية بالإضافة إلى أنّها إحدى مهارات الحياة والمهنة فهي تربط الواقع (البيئة) بالمدرسة عن طريق الأمثلة الحياتية في فقرة (تعلم)، وفقرات (حلّ المسائل الحياتية)، ناهيك عن الصور المتضمنة فيها فهي تمثل الثقافة الإعلامية وتمرينات فقرة (اكتب) التي تحث على الكتابة الرياضية بالإضافة إلى المسائل الحياتية التي تتضمن مهارة من مهارات القرن الحادي والعشرين وهي مهارة (التفكير الناقد وحلّ المشكلات) و(مهارة التمثيل الرياضي) و(مهارات الحياة والمهنة)، لأنها تعطي أمثلة واقعية من البيئة الاجتماعية للطلبة، ويمكن عرض وتمثيل الصور في فقرات (حلّ المسائل الحياتية)، وفقرات (تعلم) باستعمال الأجهزة التكنولوجية كجهاز عرض (الداتا شو)، أو السبورة الألكترونية وغيرها، كذلك فقرة فكر (تحد) في كتاب الرياضيات فهي تتضمن مهارات (الإبداع والابتكار)، وفقرة (أصحح واكتشف الخطأ)، فهي تتضمن مهارات (حلّ المشكلات)، ناهيك عن تمرينات (الاختيار من متعدد) الموجودة في التعلم القبلي، وتمرينات نهاية الفصل الموجودة في الكتاب المدرسي، فيمكن الإفادة منها وتوظيفها في الاختبارات الألكترونية مما يعزز من مهارات الثقافة الرقمية لدى المدرسين والمدرسات والطلبة، بالإضافة إلى (مسائل الرياضية المفتوحة) النهايات الموجودة في كتاب الرياضيات التي تتضمن مهارات (الإبداع والابتكار)، وكذلك (تمرينات خطة حلّ المسألة) في كتاب الرياضيات التي تحث على مهارة التمثيل الرياضي والإبداع ومهارات التفكير الناقد

وحلّ المشكلات من خلال عمل النماذج والرسم والتخمين والتحقق من صحة الحل، وتحديد معقولية الإجابة وغيرها الكثير مما يشير إلى وجود علاقة ارتباطية بين الممارسات التدريسية اليومية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها، وبين مهارات تواصلهم الرياضي، فالممارسة اليومية لموضوعات كتاب الرياضيات بالشرح والإيضاح والتواصل بمختلف مهاراته يحتم وجود هذه العلاقة على الرغم من دلالة ممارستها بمستوى ضعيف.

ثالثاً: الاستنتاجات:

1- إنّ مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين كان ضعيفاً، وهذه النتيجة ليست بالمستوى المأمول لتحقيق مخرجات تعليمية تتصف بالكفاءة وجيل قادر على التواصل والإبداع والابتكار وحل السؤال بأكثر من طريقة، واستعمال الوسائط التكنلوجية وتوظيفها لصالح التعليم.

2- إنّ سبب قصور مدرسي الرياضيات ومدرساتها في تلك الممارسات يعود إلى معوقات كشف البحث عنها، ولعل أبرزها هو قصور قسمي الاعداد والتدريب والاشراف الاختصاصي في إقامة الدورات التدريبية المواكبة للتقدم المعرفي والتكنولوجي الحاصل، إذ لا توجد معرفة تامة بتلك الممارسات التدريسية والتمسك بالممارسات وطرائق التدريس الاعتيادية، وكذلك اعداد الطلبة في الصف الواحد والذي يبلغ أكثر من (50) طالباً مما يعيق اعتماد طرائق التدريس التي تعتمد على التعلم التعاوني لقلة توافر القاعات الكبيرة، بالإضافة إلى قلة توافر التقنيات الحديثة في أغلب المدارس العراقية الحكومية.

3- وجود أثر لمتغير الجنس في الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين، فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مدرسي الرياضيات ومدرساتها ولصالح (المدرسين)

4- أتضح أن مدرسي الرياضيات ومدرساتها (أقل من (10) سنوات و(10-15) سنة و (16) سنة فأكثر)، قد خضعوا لنفس الدورات التدريبية، لذا كانت ممارساتهم التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين بنفس المستوى.

5- قلة توافر البيئة المناسبة من حيث الأبنية والقاعات الدراسية الواسعة أدت إلى اظهار مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها دون المستوى المقبول.

6- اهتمام مدرسي الرياضيات ومدرساتها بمهارة الكتابة الرياضية فقط بسبب ضيق الوقت والسعي لإكمال المنهج بالوقت المحدد، وتجاهلهم لباقي مهارات التواصل الرياضي لنفس الأسباب في النقطة (2).

7- يتمتع مدرسي الرياضيات ومدرساتها بمهارات التواصل الرياضي بنفس المستوى لذلك لم تظهر بينهم فروقاً معنوية تعزى لمتغير الجنس لتلقيهم الدورات التدريبية نفسها.

8- تفوق مدرسي الرياضيات ومدرساتها من ذوي الخبرة (16) سنة فأكثر بمهارات التواصل الرياضي على باقي الفئات (أقل من (10) سنوات و(10-15) سنة).

9- وجود علاقة ارتباطية متوسطة طردية بين الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها.

رابعاً : التوصيات

1- العمل على توافر القاعات الدراسية الواسعة للإفادة منها باستعمال طرائق التدريس ومنها (التعلم التعاوني)، التي حث عليها واضعي مناهج الرياضيات، والأجهزة التقنية والوسائل التعليمية التي تعين مدرسي الرياضيات ومدرساتها على الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.

2- إقامة دورات تدريبية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها في (العطلة الصيفية)، كي لا تأثر على انسيابية الدوام، لتطوير ممارساتهم التدريسية ومتابعة المستجدات الحديثة في العملية التعليمية.

3- تضمين دليل مدرس الرياضيات بمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي لغرض الإفادة منهم في تحسين الأداء التدريسي، ورفع مستوى التحصيل لدى الطلبة.

4- ايعاز وزارة التربية لمشرفي التخصص برفع قوائم معدة من قبل مدرسي الرياضيات ومدرساتها تتضمن الاحتياجات اللازمة للنهوض بالواقع التعليمي وتحسين الممارسات التدريسية.

5- ضرورة اشراك مدرسي الرياضيات ومدرساتها من حملة الشهادات العليا (تخصص مناهج وطرائق التدريس) واشرافهم في الدورات التدريبية لدراستهم ومعرفتهم بطرائق التدريس الحديثة كافة.

6- إشراف اساتيذ طرائق التدريس في الجامعات على تدريب مدرسي الرياضيات ومدرساتها من خلال مد جسور التعاون المشترك بين المديريات العامة للتربية والجامعات في العراق.

7- عمل وزارة التربية على إيفاد مدرسي الرياضيات ومدرساتها للدول المتقدمة علمياً للاطلاع والإفادة مما قد وصلت إليه تلك الدول في التعليم ونقل تلك التجارب إلى المدارس العراقية، لرفع المستوى العلمي وتوظيف طرائق التدريس الحديثة، وإجادة التدريس باستعمال التكنولوجيا.

8- تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي في برامج إعداد المدرسين في كليات التربية، وكليات التربية الأساسية، مما ييسر تطبيقها خلال مزاولتهم لمهنة التدريس.

9- تدريب مدرسي الرياضيات ومدرساتها على تصميم وإنتاج البرامج التعليمية الألكترونية، وتوظيفها في دعم التعلم الذاتي لدى المتعلمين، واستعمال المستحدثات التكنولوجية في عملية تدريس الرياضيات.

10- تأكيد مشرفي التخصص أثناء زيارتهم الميدانية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها على أهمية الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين، وجعلها ضمن استمارة تقويمهم.

11- جعل بطاقتي الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التواصل الرياضي كدليل إرشادي للمدرسين والمدرسات أثناء الخدمة.

12- ضرورة العمل على توافر ما يساعد مدرسي الرياضيات ومدرساتها على أداء دروسهم بفاعلية، مثل توافر الأدوات والأجهزة ومكبرات الصوت وتفعليها في قاعات الدرس.

خامساً : المقترحات :

1- تحليل محتوى كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة على وفق مهارات القرن الحادي والعشرين.

2- تحليل محتوى كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمعرفة مدى إسهام المحتوى في تنمية مهارات التواصل الرياضي.

3- إجراء دراسة للكشف عن العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها ومهارات التواصل لدى طلبتهم.

4- إجراء دراسة عن مستوى الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى مدرسي ومدرسات المواد الدراسية الأخرى.

5- تطبيق أداتا البحث على مدرسي الرياضيات ومدرساتها بالمراحل الإبتدائية والإعدادية، لتوافر دلالات الصدق والثبات فيها.

6- إجراء دراسة لمعرفة العلاقة بين الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين والتحصيل الدراسي لدى الطلبة.

7- دراسة العلاقة بين الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين مع متغيرات جديدة.

8- بناء برنامج تدريبي مقترح قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين، لتنمية الممارسات التدريسية لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها.

9- إجراء دراسة عن واقع الممارسات التدريسية لأساتذة قسم الرياضيات في كليات التربية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.

المصادر

- المصادر العربية
- المصادر الأجنبية
- المواقع الالكترونية

القران الكريم

اولاً : المصادر العربية

1) أبو النصر، مدحت محمد (2012): **التفكير الابتكاري والإبداعي طريقك إلى التميز والنجاح**، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر.

2) أبو جزر، صابرين محمود (2018): "إثراء كتب الإسلامية الفلسطينية للصفين العاشر والحادي عشر بمهارات القرن الحادي والعشرين"، الجامعة الإسلامية بغزة كلية التربية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، غزة، فلسطين.

3) أبو حويج، مروان (2002) : **البحث التربوي المعاصر** ، دار اليازوري للنشر، الأردن .

4) أبو ستة، فريال عبدة وشيماء سمير أنور حميدة (2020): "برنامج مقترح قائم على المعايير المهنية العالمية لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية"، **مجلة كلية التربية –جامعة دمياط**، العدد(75) : (1-40).

5) أبو سكران، محمد نعيم وآخرون (2019): فاعلية برنامج مقترح قائم على القوة الرياضية في تنمية مهارات التواصل الرياضياتي لدى طالبات الصف العاشر بمدينة غزة، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، المجلد (27)، العدد(6) : (35-61).

6) أبو شقيف، مصلح أحمد الصالح (2015): **موسوعة المقاييس في العلوم الاجتماعية والتربوية والنفسية والإدارية**، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

7) أبو عباة، اثير إبراهيم محمد (2021): "درجة ممارسة معلمات رياض الأطفال لمهارات القرن الواحد والعشرين مع طفل الروضة في ضوء رؤية المملكة 2030 من وجهة نظرهم"، **مجلة التربية، جامعة الأزهر، كلية التربية بالقاهرة**، المجلد (1)، العدد(189) : (301-340).

8) أبوعلام، محمود (2014): **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**، ط8، دار الميسرة للتوزيع، عمان، الأردن.

9) أحمد، فاطمة عبد الفتاح (2020): "استخدام التلمذة المعرفية في تدريس التاريخ لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والدافعية والانجاز لدى طلاب الصف الاول الثانوي"، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، المجلد(4)، العدد(16) : (176-235).

10) الأسود، عبد الغفور مصباح (2018): "مدى توافر مهارات التواصل الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الاساسي في الجمهورية العربية السورية (دراسة تحليلية)"، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية**، المجلد (9)، العدد(25) : (39-55).

11) الأطرش، طارق عمر ناصر (2016): "فاعلية برنامج مقترح قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير التأملي والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف التاسع بغزة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم مناهج وطرق تدريس الرياضيات، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة .

12) آل كاسي، عبدالله علي، وتمام إسماعيل تمام ومحمود رمضان عزام (2018): "مستوى تمكن طلاب جامعة الملك خالد الدراسين للعلوم في مهارات التجريب العلمي في ضوء متطلبات تربية القرن الحادي والعشرين"، **مجلة التربية وعلم النفس**، العدد (60) : (91-116).

13) آل مفرق، إبراهيم محمد (2016): "تدريس الرياضيات باستخدام المدخل المنظومي لتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلاب ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية"، **مجلة كلية التربية، جامعة طنطا**، مجلد (4)، العدد(64) : (302-350)

14) الأنقر، ياسمين معين (2018): "أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuest) في تنمية مهارات حلّ المسائل والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف العاشر الاساسي بغزة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم مناهج وطرق تدريس الرياضيات، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

15) باجلان، آريان عبد الوهاب قادر (2011): **التفكير باستخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات**، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن.

16) بدوي، رمضان مسعد (2007): **تدريس الرياضيات الفعال**، دار الفكر، عمان، الأردن.

17) بدوي، رمضان مسعد. (2003): **استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات**، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

18) برغل، سومر حسن (2021): "تقويم مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية"، **مجلة جامعة تشرين -الآداب والعلوم الإنسانية**، المجلد(43)، العدد(2) : (23-39).

19) البركاتي، نيفين (2008): "أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و (K–L–W) في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث متوسط بمدينة مكة المكرمة"، **اطروحة دكتوراة غير منشورة**، كلية التربية، جامعة ام القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

20) البلوي، عواطف فالح سالم وعائشة محمد خليفة البلوي (2019): "تصور لبرنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية بمدينة تبوك"، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب**، العدد (107) : (387–433).

21) بيرز، سوز (2014): **تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين (أدوات العمل)، (ترجمة محمد بلال الجيوسي)**، مكتبة التربية العربية لدول الخليج، المملكة العربية السعودية.

22) ترلينج، بيرني وتشارلز فادل (2013): **مهارات القرن الحادي والعشرين: للتعلم والحياة في زمننا. (ترجمة بدر عبدالله الصالح)**، جامعة الملك سعود النشر العلمي والمطابع، الرياض، (نشر العمل الأصلي عام 2009).

23) التمران، عمر بن سعد بن عمر (2018): "فاعلية استراتيجية الجيسو2 في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرجلة الإبتدائية"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية.

24) التوبي، عبدالله، وأحمد الفواعير (2016): "دور مؤسسات التعليم العالي في سلطنة عمان في إكساب خريجيها مهارات ومعارف القرن الحادي والعشرين"، **مجلة المعهد الدولي للبحث والدراسة**، المجلد(2)، العدد(2)، (18–34).

25) جابر، عبد الحميد جابر (2000): **مدرس القرن الحادي والعشرين**، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

26) جابر، عبد الحميد جابر، وأحمد خيري كاظم (1978): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط2، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

27) الجابري، كاظم كريم رضا (2011): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، مكتب النعيمي للطباعة والاستنساخ، بغداد، العراق.

28) جبر، آيات محمد (2020): "الأداء التدريسي للطلبة المطبقين في قسم الرياضيات للدراسات الصباحية والمسائية في ضوء المعايير الوطنية للتطوير المهني للمعلم (دراسة مقارنة)"، **المجلة الدولية للتأهيل النفسي والاجتماعي**، المجلد(24)، العدد(4) : (6006-6018).

29) الجزائري، خلود (2010): "مهارات القرن الحادي والعشرين، بناء الحاضر قبل المستقبل"، **المؤتمر الدولي للتنمية في سوريا** ، جامعة دمشق، سوريا .

30) الجلبي، فائزة عبد القادر عبد الرزاق (2011): "أثر استخدام اسلوب العصف الذهني في تحصيل طالبات الصف الأول متوسط في مادة الرياضيات ومهارات تواصلهن الرياضي"، **مجلة الفتح**، العدد(46) : (1-34).

31) حافظ، محمد رمضان هارون (2021): "أثر نموذج ويتلي في تنمية بعض مهارات الحس العددي والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة بني سويف، محافظة المنيا.

32) حبيب، صفاء طارق وعبد النور عزيز صادق (2018): **بناء المقاييس النفسية وفقاً لنظرية الاستجابة للفقرة باستعمال الأنموذج الكشفي المعمم**، الدار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

33) الحربي، محمد بن صنت بن صالح، ونجلاء بنت جاسم الجاسر (2021): "الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين"، **مجلة كلية التربية –جامعة كفر الشيخ**، المجلد (3)، العدد (100) : (549-588).

34) حرحش، صفوت توفيق هنداوي (2021): "برنامج مقترح قائم على مدخل التعليم المتمايز لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب المعلمين شعبة اللغة العربية بكلية التربية"، **مجلة البحث العلمي في التربية**، المجلد (22)، العدد(10) : (210-244).

35) الحريري، رافدة، وفاتن عبد الحميد، وحسن الوادي (2017): **أساسيات ومهارات البحث التربوي الإجرائي**، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

36) حسن، شيماء محمد علي (2014): "أثر الدعائم التعليمية في تنمية مهارات التواصل الرياضي وتحسين مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الاعدادية"، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد (17)، العدد(1) : (155-228).

37) حمادة، فايزة أحمد محمد (2009): "استخدام التدريس التبادلي لتنمية التفكير الرياضي والتواصل الكتابي بالمرحلة الاعدادية في ضوء بعض معايير الرياضيات المدرسية"، **مجلة كلية التربية بأسيوط**، مصر، المجلد(25)، العدد(1) : (299-332).

38) حمد، سلوى محسن. (2020): "الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات وعلاقته بمهارات التواصل الرياضي لديهم"، **مجلة الفنون والادب وعلوم الانسانيات والاجتماع**، العدد(55) : (307-321).

39) الحيلة، محمد محمود (2014): **مهارات التدريس الصفي**، ط4، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

40) الخزيم، خالد بن محمد وعبد الله بن مرزوق البلوي (2020): "مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية لتنمية مهارات التعلم والإبداع وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين"، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد(23)، العدد (5) : (28-56).

41) الخزيم، خالد ومحمد الغامدي (2015): "تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الإبتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين"، **مجلة رسالة التربية وعلم النفس بجامعة الملك سعود**، العدد(53) : (61-88).

42) الخضر، نوال بنت سلطان (2018): "فاعلية استخدام برنامج بريزي في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط"، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، المجلد(6)، العدد(26) : (84-109).

43) خميس، ساما فؤاد (2018): "مهارات القرن الـ21: إطار عمل للتعلم من أجل المستقبل"، **مجلة الطفولة والتنمية**، المجلد(1)، العدد(31) : (149-163)، مصر.

44) داود، عزيز حنا وأنور حسين عبد الرحمن (1990): **مناهج البحث التربوي**، دار الحكمة للنشر، بغداد، العراق.

45) الدبيسي، شرعاء عبيد سعيد (2020): "تقويم الأداء التدريسي لمعلمات التربية الفنية بالمرحلة الابتدائية بمدينة بيشة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين"، كلية التربية، **مجلة شباب الباحثين**، العدد(5) : (198-224).

46) دخيل الله، رفعة مبارك (2020): **معلم القرن الحادي والعشرين الرؤى التربوية والمهنية التدريبية**، شركة الآن للنشر، المملكة العربية السعودية.

47) درويش، أسراء جواد محمد (2016): "أثر توظيف المسرحة في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية، غزة، كلية التربية، قسم مناهج وطرق تدريس الرياضيات، فلسطين.

48) الدليمي، إحسان عليوي (2015): **الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية**، مطبعة باب المعظم، بغداد، العراق.

49) الدليمي، عبد الرزاق محمد (2019): **علوم الإتصال في القرن الحادي والعشرين**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

50) الدويدي، رجاء وحيد (2002): **البحث العلمي أساسياته النظرية وممارساته العلمية**، المطبعة العلمية، دار الفكر، دمشق، سوريا.

51) الديب، نضال ماجد حمد (2015): "فاعلية استخدام استراتيجية (فكر-زاوج-شارك) على تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الاساسي بغزة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم مناهج وطرق تدريس الرياضيات، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

52) ربيع، هادي مشعان (2014): **القياس والتقويم في التربية والتعليم**، دار المنهل، عمان، الأردن.

53) رحيم، أحمد عبد الأمير (2020): "تقويم أداء مدرسي مادة علم الاحياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين"، **المجلة الدولية للعلوم الانسانية والاجتماعية**، العدد(16) : (148-161).

54) الرفاعي، أحمد محمد (2001): "استراتيجية مقترحة لتنمية التواصل الرياضي والتحصيل والإتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، طنطا، كلية التربية، مصر.

55) روفائيل، عصام وصفي، ومحمد أحمد يوسف (2001): **تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.

56) الرويس، عزيزة بنت سعد (2021): "تقويم الممارسات التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لمعلمات الصفوف الاولية بمدينة الرياض"، **مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية**، العدد(5) : (229-277).

57) رياني، علي بن حمد ناصر، وتقية حزام ناصر النفيش (2019): "واقع استخدام مهارات التواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات بمحافظة شرورة"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية – جامعة القصيم**، المجلد(13)، العدد(2) : (464-497).

58) زاير، سعد علي وعهود سامي هاشم (2020): **الإتصال والتواصل التعليمي**، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

59) زهر، سوزان محمد بدر (2016): **مهارات البحث على الأنترنت لطلاب القرن الحادي والعشرين**، دار العلوم العربية للنشر، بيروت، لبنان.

60) الزهراني، عزة صالح عبدالله (2021): "واقع الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في منطقة مكة المكرمة من وجهة نظر مشرفيهم"، **مجلة كلية التربية – جامعة المنصور**، العدد(115) : (418-458).

61) الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن (2017): **مناهج البحث التربوي**، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن.

62) الزهيري، رائد حميد هادي وحسن حيال محيسن الساعدي (2020): **القراءة الناقدة وتطبيقاتها التربوية**، ط2، مكتبة الشروق للطباعة، ديالى، العراق.

63) الزوبعي، عبدالجليل إبراهيم ومحمد الياس بكر وابراهيم عبد الحسن الكناني (1981): **الاختبارات والمقاييس النفسية**، دار الكتب للطباعة والنشر، مطبعة جامعة الموصل، العراق .

64) زويلف، مهدي، وتحسين الطراونة (1998): **منهجية البحث العلمي**، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

65) زيتون، عايش محمود (2010): **الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**، الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

66) زيتون، عبد الحميد (2009): **التدريس " نماذجه ومهاراته "**، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

67) الساعدي، مدين عباس غانم (2019): "برنامج تعليمي وفق استراتيجيات حلّ المسائل الرياضية وأثره في تنمية القوة الرياضية في مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة"، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، قسم العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، العراق.

68) سبحي، نسرين بنت حسن (2016): "مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم المطور للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية"، **مجلة العلوم التربوية**، المجلد(1)، العدد(1) : (9-44).

69) السر، خالد خميس (2015): "درجة ممارسة معلمي الرياضيات لتحركات تنمية أنماط التواصل الرياضي، ومهاراته لدى طلبتهم في الصفوف السابع والثامن والتاسع في محافظات غزة"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد(16)، العدد(2) : (399-429).

70) سرور، علي إسماعيل (2001): "فاعلية استخدام الرسومات والتكوينات الخطية من خلال التعلم التعاوني في تنمية مهارات الترجمة الرياضية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي"، **المؤتمر العلمي السنوي لجمعية تربويات الرياضيات**، الرياضيات المدرسية: معايير ومستويات، فبراير : (238-270).

71) السعيد، رضا مسعد (2005): "التواصل الرياضي"، **مجلة الصحيفة التربوية الأكترونية**، كلية التربية، جامعة المنوفية، القاهرة، مصر.

72) السعيد، رضا مسعد (2018): **القوة الرياضية مدخل للتميز والبراعة في تعليم وتعلم الرياضيات**، مكتبة نانسي للطباعة والنشر والتوزيع، دمياط الجديدة، مصر.

73) السعيد، رضا مسعد، وناصر السيد عبد الحميد (2010): **توكيد الجودة في مناهج التعليم (المعايير والعمليات والمخرجات المتوقعة)**، دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، الأسكندرية، مصر.

74) سلام، وائل مسعد (2009): "دراسة فعالية استخدام استراتيجية قائمة على التواصل الرياضي في علاج بعض اخطاء تلاميذ المرحلة الإبتدائية في الرياضيات وأثر ذلك على نمو تفكيرهم الرياضي واستمتاعهم بالمادة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.

75) سلمان، ميعاد جاسم، وإلهام جبار فارس (2007): "مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة"، **مجلة كلية التربية الأساسية**، العدد(50) : (473-492).

76) السند، فوزية بنت عبدالله بن محمد (2015): "واقع ممارسات معلمات الرياضيات لمهارات التواصل الرياضي بالمرحلة المتوسطة في مدينة الرياض"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، السعودية.

77) السواعي، عثمان وأيمن خشان (2005): **معايير الرياضيات والعلوم في غرفة الصف**، دار القلم للنشر والتوزيع، دبي.

78) سيد، هويدا محمود (2017): **التواصل الرياضي والحس العددي وأساليب تنميتهم برياضيات المرحلة الابتدائية**، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

79) شلبي، نوال محمد (2014): "اطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعلم الأساسي في مصر"، **المجلة التربوية المختصة**، المجلد(3)، العدد(10) : (1-33).

80) الشارف، أحمد العريفي (2012) : **المدخل لتدريس الرياضيات**، الجامعة المفتوحة، طرابلس، ليبيا.

81) الشمراني، محمد عوض (2020): "فاعلية برنامج اثرائي قائم على معايير العلوم للجيل القادم في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهارات القرن الحادي والعشرين وعادات العقل لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة"، **أطروحة دكتوراة غير منشورة**، جامعة أمُّ القرى، كلية التربية، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

82) شهاب، وميض أحمد وأريج خضر حسن (2020): "عمليات التواصل الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط وفق معايير NCTM"، **مجلة الفنون والآداب وعلوم الانسانيات والاجتماع**، العدد(59) : (328-348).

83) الشهراني، بالخير بن محمد بن غايض (2020): "واقع الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات في المرحلة الإبتدائية بمحافظة وادي الدواسر في ضوء مهارات التواصل الرياضي"، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد(23)، العدد (1) : (80-142).

84) الشهراني، نهاء فايز هويري، ونادية محمد علي العطاب (2020): "فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تدريس الفيزياء لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني الثانوي"، **مجلة البحث العلمي في التربية**، العدد(21) : (250-283).

85) الشهري، محمد ابن علي بن فائزة (2010): "**واقع التفكير الاستراتيجي لدى مديري المدارس الثانوية بمدارس التعليم العام الحكومية والاهلية بمدينة الطائف**"، رسالة ماجستير منشورة، جامعة أمّ القرى، كلية التربية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

86) شواهين، خير سليمان (2015): **التعليم المبني على المهارات والمناهج الدراسية**، عالم الكتب، الأردن.

87) صابر، فاطمة عوض وميرفت علي خفاجة (2002): **أسس ومبادئ البحث العلمي**، مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية، الاسكندرية، مصر.

88) الصاوى، ياسر (2007): **إدارة المعرفة وتكنولوجيا المعلومات**، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

89) صبري، رشا السيد (2019): "أثر برنامج قائم على نموذج تيباك TPACK باستخدام تقنية الانفوجرافيك على تنمية مهارة إنتاجه والتحصيل المعرفي لدى معلمات الرياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدى طالباتهن"، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مصر، المجلد(22)، العدد(6): (178-264).

90) صبري، عزام عبد الرحمن (2015): **الإحصاء التطبيقي بنظام SPSS**، دار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

91) الصغير، علي محمد وصالح عبد العزيز النصار (2002) : "ممارسات المعلمين التدريسية في ضوء نظريات التعلم"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

92) الصفار، نسيم محمد الصفار وماجدة راغب محمد بلابل (2021): "تحليل محتوى مقررات الدراسات الاجتماعية والمواطنة للصفوف الثلاثة العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين"، **المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية**، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، المجلد(5)، العدد(22) : (435-488).

93) الصمادي، عبدالله وماهر الدرابيع (2004): **القياس والتقويم النفسي والتربوي بين النظرية والتطبيق**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن .

94) الضامن، منذر عبد الحميد (2007): **أساسيات البحث العلمي**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

95) الطريري، عبد الرحمن بن سليمان بن سعود (1997): **القياس النفسي والتربوي نظريته ، أسسه تطبيقاته**، مكتبة الرشيد للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية .

96) الطناوي، عفت مصطفى (2007): **إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين دراسات تطبيقية**، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

97) الطويرقي، نسيم وسن (2017): **تدريس مهارات الحياة**، E-Kutub Ltd، بريطانيا .

98) عبد العال، رشا محمود بدوي، ومحمد سيد أحمد عصام (2019): "برنامج مقترح في الكيمياء الحيوية قائم على التدريس المتمايز لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والمسؤولية الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية"، **مجلة البحث العلمي في التربية**، العدد(20) : (185-235).

99) عبد العزيز، بركات (2014) : **مقدمة في التحليل الإحصائي**، دار المنهل، عمان، الأردن.

100) عبد الفتاح، عزّ حسن (2017): **مقدمة في الإحصاء الوصفي الاستدلالي باستخدام SPSS**، دار خوازم العلمية، جدة، السعودية.

101) عبد الكافي، إسماعيل عبد الفتاح (2019): **تنمية مهارات الإتصال**، المكتب العربي للمعارف، القاهرة، مصر.

102) عبد الكريم، هالة محمد (2014): "فاعلية برنامج مقترح على التواصل الرياضي في تنمية المهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، **مجلة تربويات الرياضيات**، مجلد(17)، العدد(2) : (216-239).

103) عبد اللاه، نايل يوسف (2001): "فعالية برنامج تدريبي لتنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي اللغة العربية وأثره على تنمية الابداع لدى تلاميذهم"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية بالوادي الجديد، أسيوط، مصر.

104) عبد المحسن، ولاء عاطف محمد كامل، وإبراهيم التونسي السيد حسين (2021): "فاعلية استراتيجية ذي بونو لقبعات التفكير الست في تنمية مهارات التواصل الرياضي والمفاهيم الرياضية

لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإبتدائية"، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد(24)، العدد(8) : (27-112).

105) عبد الوارث، سمية علي (2011): **البحث التربوي والنفسي: دليل تصميم البحوث**، مكتبة الانجلو، القاهرة، مصر.

106) عبدالله، زهرة عبدالكريم شور (2021): "مدى امتلاك مدرسي التربية الرياضية في محافظة كركوك لمهارات القرن الحادي والعشرين"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة تكريت، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، العراق.

107) عبدالله، مدركة صالح وهناء صادق جعفر العلوي (2017) : "الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات وعلاقته بتواصلهم الرياضي"، **مجلة الفنون والاداب وعلوم الانسانيات والاجتماع**، المجلد (15) : (1-23).

108) عبيد، وليم (2004) : **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال**، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان .

109) العتال، حسني محمد (2012): "فاعلية برنامج مقترح قائم على التواصل في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الأساسي"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

110) العتوم، عدنان يوسف (2012): **علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق**، ط3، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

111) عدس، عبد الرحمن (1987): **مبادئ الإحصاء في التربية وعلم النفس (مبادئ الإحصاء التحليلي)**، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان، الأردن.

112) العريني، حنان بنت عبد الرحمن بن سليمان (2020): "تقويم الأداء التدريسي لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين"، **مجلة تربويات الرياضيات**، مجلد(23)، العدد(4) : (252-291).

113) العزاوي، رحيم يونس (2008): **مقدمة في منهج البحث العلمي**، دار دجلة، عمان، الأردن.

114) العساف، صالح بن حمد (2006): **المدخل الى البحث في العلوم السلوكية**، ط4، مكتبة العبيكان، الرياض، المملكة العربية السعودية.

115) العشري، محمد فخري أحمد (2020): "فاعلية المدخل التكاملي (اللمسي–السمعي–النغمي) باستخدام أدوات برايل في تنمية التحصيل ومهارات التواصل الرياضي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية للمعاقين بصرياً"، **مجلة كلية التربية بالإسماعيلة**، العدد(47) : (106–162).

116) العصيمي، خالد بن حمود بن محمد (2021): "أثر برنامج إثرائي قائم على معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ونزعات التفكير لدى طلاب الصف الثالث المتوسط المتفوقين ذوي المستويات المختلفة في معالجة المعلومات"، **مجلة كلية التربية – جامعة عين الشمس**، الجزء الأول، العدد(45) : (479–565).

117) عطوان، أسعد، ويوسف مطر (2018): **مناهج البحث العلمية**، دار الكتب العلمية، عمان، الأردن.

118) عطيفي، زينب محمود محمد كمال (2015): "تنمية مهارات التواصل الرياضي اللازمة للطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية"، **المجلة العلمية لكلية التربية**، جامعة الوادي الجديد – كلية التربية، العدد(18) : (265–309).

119) علاّم، صلاح الدين محمود (2000): **القياس والتقويم التربوي والنفسي (أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة)**، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

120) علي، آمال محمود محمد (2019): "فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على برمجية الجيوجيرا لتنمية مهارات التواصل الرياضي في الهندسة لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة بنها، مصر.

121) علي، محمد (2011): **موسوعة المصطلحات التربوية**، دار الميسرة للنشر والطباعة والتوزيع، عمان، الأردن.

122) عليان، ربحي مصطفى (2001): **البحث العلمي أسسه، مناهجه وأساليبه، إجراءاته**، بيت الأفكار الدولية، الأردن.

123) العمار، خالد يوسف (2015): **أبجديات البحث وإعداد الرسائل الجامعية في العلوم الإنسانية والتربوية والاجتماعية**، دار الإعصار العلمي، عمان، الأردن.

124) عمر، سيف الإسلام سعد (2009): **الموجز في المنهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية**، دار الفكر، دمشق، سوريا.

125) العمري، صالحة محمد (2016): "دور المشرفات التربويات في تنمية مهارات 21 لدى معلمات الصفوف الأولية وأثر ذلك على تحقيق رؤية 2030 بمدينة جدة"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد(3)، العدد(3) : (27-49).

126) عواد، زينب عبد السادة (2015): "فاعلية التدريس القائم على أنموذج ويتلي في تحصيل التلميذات وتنمية التفكير العلمي والتواصل الرياضي لديهن"، **مجلة كلية التربية للعلوم الصرفة**، المجلد(5)، العدد(2) : (185-211).

127) عودة، أحمد سليمان (1998): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط2، دار الامل للنشر والتوزيع، أربد، عمان، الأردن.

128) عودة، أحمد سليمان، وفتحي حسن ملكاوي (1992): **أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية**، ط2، مكتبة الكناني، الأردن.

129) عوض، سناء عودة عيسى ويوسيلينا محمد (2022): "الأنظمة والأُطر المرتبطة بتعليم مهارات القرن الحادي والعشرين في رأي ذوي الاختصاص المناهج التربوية أنموذجاً"، **مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية**، المجلد(2)، العدد(1) : (235-259).

130) العوفي، عبد العزيز بن مساعد (2014): "درجة تمكن طلاب الصف الثالث المتوسط من مهارات التواصل الرياضي"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أمّ القرى، المملكة العربية السعودية.

131) العيافي، حسن بن علي وإبراهيم بن سليم الحربي (2022): "درجة امتلاك معلمي الرياضيات للأداءات اللازمة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب الصف الأول متوسط"، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، المجلد(2)، العدد(141) : (107-159).

132) الغامدي، منى سعد (2018): "الاحتياجات التدريبية والتحديات التي تواجه معلمات الرياضيات في ضوء مهارات معلمة القرن الحادي والعشرين"، **مجلة كلية التربية –جامعة طنطا**، المجلد (7)، العدد(2) : (468-529).

133) الغضبان، سلام باقر ناجي (2014): "فاعلية تصميم تعليمي لمادة القياس والتقويم وفقاً للنظرية البنائية في التحصيل والاستبقاء وانتقال اثر التعلم لدى طلبة اللغة العربية في كلية التربية"، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، جامعة البصرة، كلية التربية للعلوم الإنسانية، العراق.

134) غندورة، ريمين بنت عباس حسن (2018): "الاحتياجات التدريبية اللازمة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمات الدراسات الاجتماعية من وجهة نظرهن بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية"، **مجلة الفنون والآدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع**، كلية الإمارات للعلوم التربوية، العدد(31) .

135) فان دالين، ديبولد (1985): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس، (ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون)**، ط3، مكتبة الأنجلو، القاهرة، مصر.

136) فريدريك .هـ. بل (1989): **طرق تدريس الرياضيات، (ترجمة محمد المفتي وممدوح محمد سليمان)**، الجزء الأول، ط2، الدار العربية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

137) القرشي، محمد بن عوض ساير (2012): "درجة تمكن معلمي الرياضيات من مهارات التواصل الرياضي"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أمّ القرى، المملكة العربية السعودية.

138) قزامل، سونيا هانم (2013): **المعجم العصري في التربية**، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة، مصر.

139) قطامي، يوسف، ورغدة عرنكي (2007): **نموذج مارانزو لتعليم التفكير للطلبة الجامعيين**، ط3، دار ديبونو للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

140) القواس، محمد أحمد مرشد، وأمل عبد الرحمن الدعيس (2018): "درجة استخدام مهارات التواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمدينة آب"، **مجلة الباحث الجامعي للعلوم الإنسانية**، المجلد(36) : (141-164).

141) الكبيسي، عبد الواحد حميد (2011): **القياس والتقويم – تجديدات ومناقشات**، جرير للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

142) الكبيسي، عبد الواحد ومدركة صالح عبد الله (2015): **القدرات العقلية والرياضيات**، دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

143) الكبيسي، عبدالواحد وهند المشهداني (2016): "اثر استراتيجية المفاهيم الكارتونية في التحصيل والتواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات"، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)**، المجلد(30)، العدد(1) : (87-124).

144) الكبيسي، وهيب مجيد (2010): **الإحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية**، العالمية المتحدة للطباعة، بيروت، لبنان.

145) الكسو (2014): **إعداد الشباب العربي لسوق العمل: استراتيجية لإدراج زيادة الأعمال ومهارات القرن الحادي والعشرين في قطاع التعليم العربي**، مطابع PWC، تونس .

146) الكناني، عايد كريم عبد عون (2014): **مقدمة في الإحصاء وتطبيقات SPSS**، دار اليازوري العلمية، عمان، الأردن.

147) لارسون، لوتا ونورثرن، تريزا (2019): **مهارات القرن الواحد والعشرين (إعداد الطلاب للمستقبل)**، (ترجمة رانيا عداوي)، المركز الوطني للتعليم الألكتروني، المملكة العربية السعودية .

148) اللصاصمة، محمد حرب (2006): **إدارة التعلم الصفي**، دار البركة للنشر والتوزيع، الأردن.

149) لقمان، أبكر يعقوب ادم، وسيف الدين إدريس اونيا (2021): "مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقررات الكمياء بالمرحلة الثانوية في السودان"، **مجلة كلية الآداب –جامعة المصرية**، العدد(17) : (156-181).

150) المتحمي، محمد بن أحمد (2021): "الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات معلم القرن الحادي والعشرين"، **دار المنظومة**، المجلد(24)، العدد(5) : (219-277).

151) متولي، علاء الدين سعد (2004): "تطوير برامج تدريب معلمي الرياضيات بسلطنة عمان في ضوء الإتجاهات العالمية المعاصرة"، **المؤتمر العلمي السادس عشر – تكوين المعلم**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس : (390-460).

152) محمد، إيهاب السيد شحاته (2014): "تصور علاجي مقترح قائم على مهارات التواصل الرياضي لعلاج صعوبات تعلم الدوال المثلثية لدى طلاب المرحلة الثانوية"، **المجلة التربوية، لجامعة سوهاج**، كلية التربية، العدد(36) : (39-103).

153) محمد، بوجرادة، وجميلة زيدان (2017): "الخصائص السايكومترية لأدوات القياس النفسي والتربوي والاجتماعي"، **مجلة السراج في التربية وقضايا المجتمع**، العدد الأول(1) مارس 2017.

154) محمد، رشا هاشم عبد الحميد (2019): "نموذج تدريسي مقترح لتدريس الهندسة قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومفهوم الذات الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، **مجلة كلية التربية، جامعة بنها**، المجلد(30)، العدد(17) : (177-254).

155) محمود، محمد فاروق حمدي (2021): "تقويم مناهج اللغة العربية المطورة بالمرحلة الإبتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين"، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، المجلد(36)، العدد(2) : (65-112).

156) مراد، صلاح أحمد وأمين علي سليمان (2005): **الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية**، ط2، دار الكتاب الحديث، القاهرة، مصر.

157) مراد، محمود عبد اللطيف وأحمد السيد الوكيل (2008): "فاعلية برنامج مقترح في الرياضيات قائم على الأنشطة التعليمية في تنمية مهارات التواصل والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية"، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد(9) : (132-186).

158) مسلم، آمال جمال (2015): "أثر استخدام أنموذج دانيال في تنمية المفاهيم الرياضية والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف السابع الاساسي بغزة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم مناهج وطرق تدريس الرياضيات، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

159) مسلم، خولة حامد عيد وعلي مقبل العليمات (2020): "تقويم الأداء التدريسي لدى معلمات رياض الاطفال في المفرق في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين"، **رسالة ماجستير منشورة**، جامعة ال البيت، كلية العلوم التربوية، الأردن.

160) المشاقبه، روعه حمد عبد الله (2021): "درجة تمكن معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في محافظة الزرقاء من مهارات التواصل الرياضي"، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، جامعة آل البيت، كلية العلوم التربوية، قسم المناهج وتدريس الرياضيات، الأردن.

161) المشهداني، سعد سلمان (2019): **منهجية البحث العلمي**، دار أسامة، عمان، الأردن.

162) المشهداني، عباس ناجي عبد الأمير، وسيف محمد رشاد المظفر(2016): "العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة"، **مجلة كلية التربية الأساسية**، المجلد(22)، العدد(94) : (859-882).

163) المشيخي، نوال بنت غالب سلمان (2011): "فاعلية برنامج تدريس مقترح لتنمية مهارات معلمات الرياضيات في التواصل الرياضي بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة تبوك"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أمّ القرى، المملكة العربية السعودية.

164) مصطفى، أمل محمد محمد أمين (2019): "تصور مقترح لإكساب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية مهارات التعلم والابداع في القرن الحادي والعشرين"، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد(22)، العدد(12) : (1-30).

165) مصطفى، أيمن مصطفى (2018): "فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام الخرائط الذهنية الألكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الأول متوسط"، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مصر، مجلد(21)، العدد(9) : (123-191).

166) المعايطة، لينا محمد، وعبدالله عزام الجراح (2019): "**تقديرات معلمي الدراسات الاجتماعية في مديرية التربية والتعليم لمنطقة الكرك لدرجة امتلاكهم لمهارات القرن الحادي والعشرين في ضوء متغيري التخصص وعدد سنوات الخدمة**"، رسالة ماجستير منشورة، جامعة مؤتة، كلية الدراسات العليا، الأردن.

167) مقدادي، فاروق احمد، وعلي إبراهيم الزغبي (2004): "مقروئية كتاب الرياضيات للصف الخامس الاساسي في الأردن"، **المجلة العلمية**، المجلد(2)، العدد(21) : (199-230).

168) ملحم، سامي محمد (2000): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

169) ملحم، سامي محمد (2002): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط2، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

170) ملحم، سامي محمد (2005): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط3، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

171) المنصور، عرين سليمان (2018): "درجة تضمين كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن لمهارات القرن الحادي والعشرين"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن.

172) المهجة، نبال عباس (2000): "تحديد المفاهيم البايلوجية الصعبة لدى طلبة المرحلة المتوسطة من وجهة نظر مدرسي المادة"، **مجلة القادسية للعلوم التربوية**، المجلد(2)، العدد (1) : (1-19).

173) الموسوي، عباس نوح سليمان محمد (2015): **علم النفس التربوي مفاهيم ومبادئ**، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

174) الموسوي، نجم عبد الله غالي وأنوار صباح عبد المجيد (2021): **تكنولوجيا التعليم والإتصال التربوي منطلقات فكرية ومستحدثات تربوية**، الجزء الأول، دار الوفاق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

175) الناجم، محمد عبدالعزيز عبد المحسن (2012): "تقويم مناهج العلوم الشرعية بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين"، **مجلة القراءة والمعرفة**، المجلد (1)، العدد(130) : (206-265).

176) النجار، نبيل جمعه صالح (2010): **القياس والتقويم (منظور تطبيقي مع تطبيقات برمجية Spss)**، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

177) نصحي، شيرين مجدي (2021): "فاعلية استراتيجية REACT (الربط-الخبرة-التطبيق-التعاون-النقل) في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومتعة تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية"، **مجلة كلية التربية -جامعة عين الشمس**، المجلد(1)، العدد(45) : (221-288).

178) نصر، محمود أحمد (2009): "فاعلية الكتاب للتعلم من خلال فرق التفكير في تصميم خرائط المفاهيم برياضيات المرحلة الإعدادية واثر ذلك على تنمية التواصل الرياضي لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات بكلية التربية"، **المؤتمر العلمي الحادي والعشرون : تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة**، مصر، المجلد(4) : (1370-1443).

179) نصر، يحيى إبراهيم أحمد (2021): "درجة توافر مهارات التواصل الرياضي لدى معلمي الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل وعادات العقل المنتج لدى طلبتهم في الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة، فلسطين.

180) الهاشمي، عبد الرحمن عبد وفائزة محمد فخر العزاوي (2005): **تدريس مهارة الاستماع من منظور واقعي**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

181) الهسي، جمال حمدان (2012): "واقع إعداد المعلم في كليات التربية بجامعة قطاع غزة في ضوء معايير الجودة الشاملة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الأزهر، كلية التربية، أصول التربية، غزة، فلسطين.

182) هويدي، هشام هنداوي، وآخرون (2012): **الإحصاء التحليلي بين النظرية والتطبيق**، دار الضياء للنشر، النجف، العراق.

183) الياسري، محمد جاسم (2018): **مبادئ الإحصاء التربوي مدخل في الإحصاء الوصفي والاستدلالي**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

184) يوسف، ماهر إسماعيل صبري محمد (2009): **المدخل للمناهج وطرق التدريس**، مكتبة الشقري للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية.

ثانياً : المصادر الاجنبية

1. Eble, R. L.(1972) : **Essential of Educational Measurement**, New Jersey, prentice-Hall.
2. Guilford, J.P. (1984): **psychometric Methods** , New York , Mc Graw - Hill
3. Guinn, Patrick .(2012). **Mobilizing Mom and Dad**: Engaging, Parents behind Systemic School Reform, Madison, NJ 07940 (973) 408-425.
4. Kinoski, Mary E.(2010): **Supporting Bilingual Learners to Communicate Mathematically**. (MAT Degree), University of Nebraska, Lincoln
5. Kivunja, C.(2015). Teaching Students to Learn and to Work Well With 21st Century Skills: Unpacking the Career and life Skills Domain of the New Learning Paradigm. **International Journal of Higher Education**. 4.1-11.
6. Lexi, Wichelt& Kearney, NE(2009). Communication: **A Vital Skill of Mathematics**, University of Nebraska - Lincolns.
7. Mark Antony Cenas Pa - alisbo (2017). The 21st Century Skills and Job Performance of Teachers. **Journal of Education and Practice**, 8(32), pp. 7-12.

8. Morgan, C. (1999): "**Communicating Mathematically**", in Wider, SJ; Pimm, D. and Wesell, J. (Eds), Learning to Teach Mathematics in The Secondry School, Routledge, London, pp. 129-143.

9. National Council of Teachers of Mathematics(2000). **Principles and standards for school mathematics**, Reston, Va, The Council, USA.

10. OECD. (2005). 21st Century Learning Research, Innovation and Policy.OECD/CERI **Paper presented to the International Conference**" **Learning in the 21st Century**: Research, Innovation and Policy.

11. Ong, W & .Lim, C., Ghazali, M. (2007). **Enhancing communication skills in mathematics teachers through the lesson study collaboration**: a pilot study.Paper presented at the International Conference on Science and Mathematics Education, University of Malaya.

12. Opfer, V.& Saavedra, A. (2012). **Teaching and Learning 2nd Century Skills**: Lessons from the Learning Sciences, Land Corporation

13. Suto, I. (2013). **21st Century Skills: Ancient, Ubiquitous**, Enigmatic Research Matter. Campridge Assessment Puplication, (15), P. 2-29.

14. Watson, Jane (2000): Statisticsin Context, **Mathematical Teacher**, Vol.93 No.(1), P: (54-58)

ثالثاً : المواقع الالكترونية :

1- Beris will, J., Bracey, P., Sherman-Morris, K., Huang, K., & Lee, S .(2016) . **Professional Development for Promoting 21st Century Skills and Common Core State Standards in Foreign Language and Social Studies Classrooms. TechTrends**: Linking Research& Practice to ImproveLearning, 60(1). 77-84. https://doi.org/10.1007/s11528-015-0004-5

2- Leadbeater,C.(2008). **What's Next? 21 Ideas for 21st Century Learning**. London, The Innovation Unit (Accessed 13 March 2014).

3- North Central Regional Educational Laboratory (NCREL). (2003).21* Century skills. Available from: http://www.cfw.tufts.edu/?/category/educationlearing/3/topic/multicul ticultural-education/62/site/north-central-regional-educationallaboratory-28% mc29%/264/), Retrieved on (5/2/2022).

4- The Partnership for 21st Century Skills (2015). **Framework for 21st Century Learning.** http://www.p21.org-our_work/p21_framework.

الملاحق

ملحق (1/أ)

كتاب تسهيل مهمة الصادر من كلية التربية الأساسية / جامعة ميسان معنون إلى المديرية العامة للتربية في محافظة ميسان

بسمه تعالى

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية الأساسية
الدراسات العليا

Higher Education And Scientific Research
Misan University
The Basic Education College
Graduate Studies

العدد :
التاريخ : ٩ / ١ / ٢٠٢٢

No :
Date :

﴿ يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ﴾

إلى / المديرية العامة لتربية ميسان

م / تسهيل مهمة

نهديكم أطيب التحيات ...

يرجى تسهيل مهمة طالب الدراسات العليا / الماجستير (سيف كريم مسلم بدر) أحد طلبة كليتنا في السنه الثانية (البحثية) للعام الدراسي (٢٠٢١/٢٠٢٢) لغرض إكمال اجراءات بحثه عن رسالته الموسومة (الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقا لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي) ... مع فائق الشكر والتقدير ...

أ.د احمد عبد المحسن كاظم
ع/ عميد كلية التربية الاساسية
٩ / ١ / ٢٠٢٢

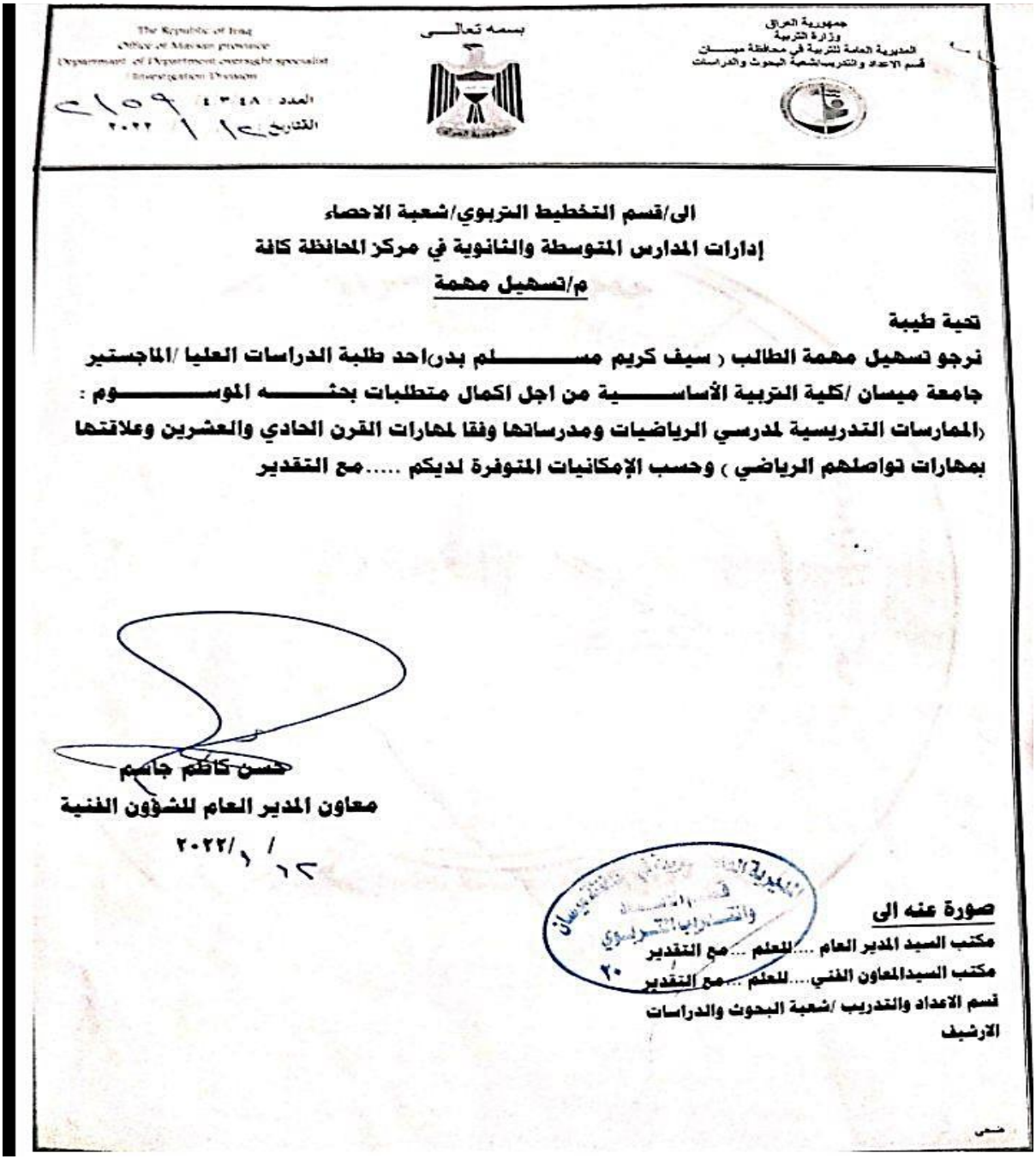
نسخه منه إلى/
- ملفة الطالب
- الصادرة

Iraq – Misan – Al Kahla Road
E-mail: drasat.miuni.bec@gmail.com

العراق – ميسان – طريق الكحلاء

ملحق (1/ب)

كتاب تسهيل مهمة الصادر من المديرية العامة للتربية في محافظة ميسان – إلى إدارات المدارس المتوسطة والثانوية النهارية في مركز محافظة ميسان لتسهيل مهمة الباحث



جمهورية العراق
وزارة التربية
المديرية العامة للتربية في محافظة ميسان
قسم الاعداد والتدريب/شعبة البحوث والدراسات

بسمه تعالى

The Republic of Iraq
Office of Maysan province
Department of Department oversight specialist
Investigation Division

العدد: ٤٣٤٨
التاريخ: ٢٠٢٢/١/١٢

الى/قسم التخطيط التربوي/شعبة الاحصاء
إدارات المدارس المتوسطة والثانوية في مركز المحافظة كافة
م/تسهيل مهمة

تحية طيبة

نرجو تسهيل مهمة الطالب (سيف كريم مسلم بدن)احد طلبة الدراسات العليا /الماجستير جامعة ميسان /كلية التربية الأساسية من اجل اكمال متطلبات بحثه الموسوم : (الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات ومدرساتها وفقا لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي) وحسب الإمكانيات المتوفرة لديكم .....مع التقدير

حسن كاظم جاسم
معاون المدير العام للشؤون الفنية
٢٠٢٢/١/١٢

صورة عنه الى
مكتب السيد المدير العام ....للعلم ...مع التقدير
مكتب السيدالمعاون الفني....للعلم ...مع التقدير
قسم الاعداد والتدريب /شعبة البحوث والدراسات
الارشيف

ملحق (2/أ)

أسماء السادة الخبراء والمحكمين العراقيين واختصاصهم ومكان العمل ونوع الاستشارة

ت	الاسم الثلاثي	اللقب العلمي	التخصص	مكان العمل	طبيعة الاستشارة	
					1	2
1	أحمد عبد المحسن كاظم	أ.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	*	
2	أمجد عبد الرزاق حبيب	أ.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة البصرة / كلية التربية للعلوم الإنسانية	*	*
3	جلال شنته جبر	أ.د	طرائق تدريس العلوم	جامعة ذي قار/ كلية التربية للعلوم الصرفة	*	*
4	حيدر محسن الشويلي	أ.د	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة ذي قار / كلية التربية للعلوم الصرفة	*	*
5	داود عبدالسلام صبري	أ.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة بغداد/ كلية التربية ابن الرشد	*	*
6	رياض فاخر الشرع	أ.د	طرائق تدريس الرياضيات	الجامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية		*
7	زينب عبد السادة عواد	أ.د	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة ذي قار / كلية التربية للعلوم الصرفة	*	*
8	سعد علي زاير	أ.د	طرائق تدريس اللغة العربية	جامعة بغداد / كلية التربية ابن الرشد للعلوم الإنسانية	*	
9	سلام باقر ناجي	أ.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	*	*

10	عبد الواحد حميد الكبيسي	أ.د	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة الانبار/ كلية التربية للعلوم الإنسانية	*	*
11	فالح عبد الحسن الطائي	أ.د	طرائق تدريس العلوم	جامعة ديالى/ كلية التربية الأساسية	*	
12	كريم عبيس أبو حليل	أ.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة المثنى/ كلية التربية للعلوم الإنسانية	*	
13	ليث محمد عياش	أ.د	علم النفس التربوي	كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم	*	
14	محمد هادي حسين	أ.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الإنسانية	*	
15	مشرق محمد مجول	أ.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة بابل / كلية التربية الأساسية	*	*
16	نجم عبدالله غالي	أ.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة ميسان / كلية التربية	*	*
17	سعد طعمة بليل	أ	طرائق تدريس اجتماعيات	جامعة بابل / كلية التربية الأساسية	*	
18	الاء حسين علي	أ.م.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	*	*
19	أسمهان عنبر لازم	أ.م.د	طرائق تدريس تاريخ	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	*	
20	بلقيس حمود كاظم	أ.م.د	قياس وتقويم	جامعة بغداد / كلية التربية / ابن رشد	*	
21	حيدر عبد الكريم محسن	أ.م.د	طرائق تدريس الرياضيات	مديرية تربية الأنبار / قسم الإعداد والتدريب	*	*
22	رجاء سعدون زبون	أ.م.د	طرائق تدريس اللغة العربية	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	*	
23	رملة جبار كاظم	أ.م.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	*	*
24	سنابل ثعبان سلمان	أ.م.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة ذي قار/ كلية التربية	*	

25	غسان كاظم جبر	أ.م.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	*	*
26	ميساء عبد حمزة	أ.م.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة البصرة / كلية التربية للعلوم الإنسانية	*	*
27	نبيل كاظم بهير	أ.م.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	جامعة البصرة / كلية التربية للعلوم الإنسانية	*	*
28	أنوار صباح عبد المجيد	أ.م	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	*	*
29	حيدر عبد الزهرة علوان	أ.م	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	*	*
30	عدي هاشم علوان	أ.م	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	*	*
31	نزار كاظم عباس	أ.م	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية		*
32	أسوان ماجد صابر	م.د	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية	*	*
33	زينة عبد الجبار جاسم	م.د	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة ميسان / كلية التربية	*	*
34	عبد الكريم عباس بندر		مشرف اختصاص الرياضيات	المديرية العامة لتربية ميسان / الإشراف الإختصاصي	*	*
35	مهدي قاسم جبر		مشرف اختصاص الرياضيات	المديرية العامة لتربية ميسان / الإشراف الإختصاصي	*	*

طبيعة الاستشارة

1. بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين.
2. بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي.

ملحق (2/ب)

أسماء السادة الخبراء والمحكمين العرب واختصاصهم ومكان العمل ونوع الاستشارة

ت	الاسم الثلاثي	اللقب العلمي	التخصص	مكان العمل	طبيعة الاستشارة	
					1	2
1	علاء الدين متولي سعد	أ.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التربية / جامعة بنها	*	*
2	رضا مسعد السعيد	أ.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة دمياط		*
3	شهناز بكر اللوح	أ.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التربية / جامعة عين الشمس	*	*
4	شيرين صلاح عبد الحكيم أحمد	أ.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التربية للبنات / جامعة عين الشمس		*
5	شيماء محمد علي حسن	أ.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التربية / جامعة بور سعيد	*	*
6	عادل السيد سرايا	أ.د	المناهج وطرق تدريس وتكنولوجيا التعليم	كلية التربية / جامعة الزقازيق	*	*
7	عماد شوقي ملقى	أ.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التربية بقنا / جامعة جنوب الوادي		*
8	فاطمة سلام أبو الحديد	أ.د	طرق تدريس الرياضيات	كلية التربية –قسم المناهج وطرق التدريس – جامعة بور سعيد	*	*
9	محسن عمر محمد السيد	أ.د	المناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الفتح / ليبا	*	*
10	محمود محمد حسن	أ.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التربية / جامعة أسيوط		*

11	مصطفى عودة جويفل	أ.د	المناهج وطرق التدريس	جامعة الحسين بن طلال	*	*
12	منال مسعد مسعد زغلول	أ.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	ديوان وزارة التربية والتعليم بجمهورية مصر العربية	*	*
13	وائل عبدالله محمد	أ.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية الدراسات العليا للتربية / جامعة القاهرة		*
14	عبدالله برجس الخوالدة	أ.م.د	طرائق تدريس العلوم	جامعة أبو ظبي	*	*
15	إبراهيم التونسي السيد	أ.م.د	طرق تدريس الرياضيات	كلية التربية / جامعة بنها	*	*
16	أمل محمد محمد أمين	أ.م.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التربية / جامعة بنها		*
17	عبد الرحمن احمد علي الخولاني	أ.م.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة آب / اليمن	*	*
18	علاء عبدالله أحمد مرواد	أ.م.د	المناهج وطرق التدريس	كلية التربية / جامعة دمياط		*
19	غانم يوسف يونس إخليل	أ.م.د	مناهج الرياضيات وطرق تدريسها	المعهد الوطني للتدريب التربوي – وزارة التربية والتعليم– فلسطين	*	*
20	محمد محمود عبد الحافظ	أ.م.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	الأكاديمية المهنية للمعلمين بالمنوفية مصر	*	*
21	وسام حسن داود	أ.م.د	مناهج وطرائق التدريس العامة	مدارس الأندلس النموذجية العراقية / إسنطبول	*	
22	وليد هلال عواد	أ.م.د	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التربية / جامعة المنوفية		*
23	سندس إبراهيم طاهر ياسين	أ.م	المناهج وطرق تدريس الرياضيات	جهاز الإحصاء الفلسطيني / نابلس / فلسطين	*	*

ملحق (3) بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية بصورتها الأولية

كلية التربية الاساسية

قسم معلم الصفوف الأولى / الدراسات العليا

الماجستير / مناهج وطرائق تدريس عامة

م / بطاقة ملاحظة بصيغتها الاولية

(للممارسات التدريسية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين)

اسم التدريسي ..... اللقب العلمي .....

الجامعة ..... التخصص ..... الكلية .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

يروم الباحث إجراء دراسة موسومة ب (**الممارسات التدريسية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات وفقا لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي**)، وبعد الاطلاع على بعض الدراسات والأدبيات بالإضافة للمقابلات التي أجراها الباحث مع بعض المختصين في طرائق التدريس تم صياغة فقرات الممارسات التدريسية وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين، لذا يضع الباحث هذه البطاقة بين أيديكم راجيا معرفة آرائكم السديدة في فقرات بطاقة الملاحظة وذلك بوضع علامة (/) في حقل المناسب لكل فقرة ، وإذا كانت الفقرة تحتاج إلى تعديل أو إضافة أو إعادة صياغة يرجى تعديلها في حقل التعديل المقترح، وسوف يعتمد الباحث في تحديد مستوى الممارسات التدريسية لفقرات بطاقة الملاحظة على مقياس ليكرت بخمسة بدائل لمعرفة مستوى ممارساتها (كبير جداً، كبير، متوسط، ضعيف، ضعيف جداً) وبالنظر لما نتوسمه فيكم من علمية وتخصص، يرجى تفضلكم بالإجابة مع فائق الشكر والتقدير.

ولكم من الباحث جزيل الشكر وفائق الاحترام

... زادكم الله عطاءاً وعلماً ونفعاً ...

الباحث

سيف كريم مسلم

المشرف

أ. آيات محمد جبر

الممارسات التدريسية :

يعرفها بيرسويل وآخرين: بأنها مجموعة الأنشطة والخطوات التي يقوم بها المدرس وفق تتابع محدد، ترتبط بعمليات بناء السيناريو التعليمي متضمنة صياغة الأسئلة وتوقع استجابات الطلبة وأساليب إدارتها، مع تنفيذ التدريس متضمنة بناء وإدارة الأنشطة والتفاعلات الصفية، والتمهيد للفكرة الرئيسة للدرس، وتوجيه الطلبة لتطويرها وتقييمها. (Beriswill, et.al ,2016:80)

وتشمل الممارسات التدريسية مايأتي:-

1) **تخطيط التدريس Teaching Planning ، أو التخطيط للتدريس:** هو عملية تستهدف إعداد مخطط تفصيلي لأهداف ، وإجراءات وأساليب ووسائل ، وأنشطة التدريس التي ينبغي الالتزام بها عند تنفيذ عملية التدريس ، وخلال هذه العملية يكون على المعلم تحديد الأهداف التي يرمي إلى تحقيقها في نهاية الموقف التدريسي تحديدا إجرائيا دقيقا وتحديد الإجراءات التفصيلية للتدريس بما فيها الوسائل التعليمية المعينة والأنشطة المصاحبة ، وأساليب التقويم ، وذلك قبل قيامه بتنفيذ عملية التدريس ، يتوقف نجاح عملية التدريس في تحقيق أهدافها على جودة ودقة التخطيط للتدريس . (يوسف ، 2009 : 54)

إدارة التعلم الصفي :هي جميع الأعمال التي يقوم بها المدرس بما يتعلق بتدبير الشؤون والظروف المختلفة التي تجعل من التعلم فيها أمراً ممكناً في ضوء الاهداف التعليمية المحدودة مسبقاً التي تعمل على إحداث تغيرات في سلوك الطلبة من حيث أكسابهم معارف ومفاهيم جديدة، واحداث تغيرات في مهاراتهم وكفاءتهم، وبناء اتجاهات ايجابية لديهم، وتنمية ميولهم ورغباتهم وصقل مواهبهم. (اللصاصمة ، 2006 : 15)

2) **تنفيذ التدريس:** مجموعة الأداءات التي يقوم بها المدرس بقصد إعداد الطلبة للدرس الجديد بحيث يكونوا في حالة ذهنية وانفعالية وجسمية قوامها التلقي والقبول.
(اللصاصمة، 2006 : 121)

3) **تقويم التدريس Teaching Evaluation بأنّه:** عملية تستهدف إصدار الحكم على مدى جودة التدريس، بمعنى آخر هو: عملية منهجية تقوم على أسس علمية تستهدف إصدار الحكم بدقة وموضوعية على مدخلات، وعمليات، ومخرجات منظومة التدريس، وتحديد مواطن القصور والقوة في عناصر تلك المنظومة ومكوناتها، وإتخاذ ما يلزم من قرارات، وإجراءات العلاج، وإصلاح ما يتم كشفه من نقاط القصور والخلل في أيّ منها. (يوسف ، 2009 : 116)

مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين:

يشير مصطلح مهارات القرن الحادي والعشرين وفقاً لمنظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين إلى: "مجموعة المهارات اللازمة للنجاح والعمل في القرن الحادي والعشرين مثل مهارات التعلم والابتكار، والثقافة المعلوماتية والإعلامية والتكنولوجية، ومهارات الحياة والعمل"

تصنيف إطار مهارات القرن الحادي والعشرين للشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين

وقد أوردت منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين هذه المهارات كما يأتي :

أولاً: مهارات التعلم والابداع (Learning and Innovation Skills): وهي المهارات التي تعمل على تنمية قدرات المتعلمين في النجاح المهني والشخصي في القرن الحادي والعشرين، وهي كما يأتي:-

1. **مهارات الإبداع والابتكار:** وهي استعمال المعرفة والفهم لخلق طرائق جديدة للتفكير ولإيجاد حلول جديدة للمشكلات، ولخلق أفكار ومنتجات وخدمات جديدة، من خلال تطبيق النظريات في مواقف العالم الحقيقي، للوصول إلى الابتكارية العلمية والتكنولوجية.
2. **مهارات التفكير الناقد وحلّ المشكلات:** وهو تطبيق مهارات التفكير العليا على مشكلات وقضايا جديدة باستعمال طرائق تفكير مناسبة فعّالة لتحليل المشكلة وإتخاذ القرارات حول أكثر الطرائق فاعلية لحلّ المشكلة.
3. **مهارات الاتصال والتعاون:** ويقصد بالتعاون إبراز روح العمل الجماعي والقيادة، والتكيف مع مختلف الأدوار والمسؤوليات، والعمل بشكل مثمر مع الآخرين واحترام وجهات النظر المختلفة، والتعاون في العمل مع الآخرين باحترام وفاعلية. (ترلينج وتشارلز ، 2013 : 48-53)

ثانياً: مهارات الثقافة الرقمية (Digital culture skills): فيما يأتي تفصيل لهذه المهارات كما أوردها (التوبي وأحمد، 2016 :4-5):

4. **مهارات الثقافة المعلوماتية:** مجموعة قدرات تمكن الافراد من تحديد احتياجاتهم من المعلومات و الوصول إليها وتقييمها، ومن ثم استخدامها بالكفاءة المطلوبة.
5. **مهارة ثقافة وسائل الإعلام:** في ضوء التأثير الكبير لوسائل الإعلام وتعددها قد يظهر اختلاف في تفسيرات المعلومات العلمية لوسائل الإعلام تختلف عن تفسير المجتمع العلمي للمعلومات نفسها، فيجب تنمية مهارات المتعلمين المتعلقة باستقبال المعلومات، وتحليلها، ونقدها، وتفنيدها، للوصول إلى الفهم الصحيح.
6. **مهارات ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:** هي أشكال مختلفة من المعرفة الرقمية التي تتجاوز مهارات الحاسوب الأساسية للمشاركة في العديد من مجالات الحياة بنجاح.

ثالثاً: مهارات الحياة والمهنة (Life and Career Skills): ويقصد بها تنمية مهارات الفرد ليصبح موجهاً ذاتياً، ومستقلاً وقادراً على التكيّف مع التغير، وإدارة المشروعات، وتحمل المسؤولية،

وقيادة الآخرين للوصول إلى النتائج. وتتكون هذه المجموعة من المهارات الرئيسة الآتية كما أوردها (Kivunja, 2015,22):

7. **مهارات المرونة والقدرة على التكيف:** وهي القدرة والرغبة في التعامل مع كل ما هو جديد ومتغير بما في ذلك سرعة التغير، والتكيّف مع الظروف سريعة التغير في الحياة والعمل، والاستجابة بفاعلية للطوارئ أو المواقف الحرجة، والتعامل مع الضغوطات، والتكيّف مع مختلف الشخصيات، وأنماط التواصل والثقافات، والتكيّف مع مختلف بيئات العمل.
8. **مهارات المبادرة والتوجه الذاتي:** وتعني القدرة على وضع أهداف تتعلق بعملية التعلم، والتخطيط لتحقيق تلك الأهداف وإدارة الوقت والجهد وتقييم جودة التعلم بشكل مستقل.
9. **التفاعل الاجتماعي والتفاعل عبر ثقافات متعددة:** وتعني العمل بشكل مناسب ومثمر مع الآخرين والاستفادة من الذكاء الجمعي للمجموعات والتفاعل مع الآخرين من مختلف الثقافات.
10. **مهارات الإنتاجية والمساءلة:** وهي القدرة على الأداء والابتكار وتحديد الأهداف وتحقيقها، وتحديد الاحتياجات وترتيب الأولويات وإدارة الوقت والتعاون.
11. **مهارات القيادة والمسؤولية:** وتعني القدرة على العمل مع وضع مصلحة المجتمع الأكبر في الاعتبار، والقدرة على إلهام الآخرين بالقدوة، والاستفادة من نقاط القوة في الآخرين، لتحقيق هدف مشترك.

الملاحق

اولاً : الممارسات التدريسية لمهارات التعلم والإبداع

ت	الفقرات	صالحة	غير صالحة	تحتاج الى تعديل
1	ينتقي التمرينات المناسبة من الكتاب المدرسي التي تعتمد على الاستقصاء وحلّ المشكلات.			
2	يختار أنشطة تعليمية تحفز الطلبة على العمل معًا (مثل التعلم التعاوني، التعلم معا، تعليم الأقران ، ...).			
3	يصمم أنشطة تعليمية لتحفيز الطلبة على ابتكار أساليب ابداعية لحلّ المشكلات الرياضية من زوايا متعددة.			
4	يحث الطلبة على التفكير والتأمل في حلّ المسائل الرياضية.			
5	يعزز العلاقات الإيجابية والتواصل بينه وبين جميع الطلبة داخل الصف بفاعلية وأساليب مختلفة لفظية وغير لفظية.			
6	يشجع الطلبة على تقديم بدائل وحلول متعددة للمسائل الرياضية بطرائق مختلفة.			
7	يهيئ أذهان الطلبة لحلّ مشكلات رياضية تستدعي خبراتهم المعرفية السابقة وربطها بالمعرفة الجديدة.			
8	يوظف استراتيجيات تدريس متنوعة عند عرض الدرس تنمي مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة.			
9	يطرح أمثلة ومسائل رياضية مفتوحة النهايات تستدعي تقديم البدائل والحلول المختلفة بأكثر من طريقة لتوليد أكبرعدد ممكن من الأفكار المبتكرة عند الحلّ.			
10	ينظم مسابقات صفية للطلبة من خلال أنشطة تتطلب العمل التعاوني بمجموعات صغيرة.			
11	يتواصل مع أولياء أمور الطلبة، لتحسين مستوى أبنائهم ومتابعة الواجبات المنزلية .			
12	يطور أساليب وطرائق تدريسه في ضوء نتائج التقويم.			

ثانياً : الممارسات التدريسية لمهارات الثقافة الرقمية

ت	الفقرات	صالحة	غير صالحة	تحتاج الى تعديل
13	يخطط لتعلم طلبته ذاتيا باستعمال التكنولوجيا مثل (اليوتيوب، الأقراص مدمجة، التلفزيون التربوي).			
14	يحدد بعض تمرينات الكتاب المدرسي ويرفعها ألكترونياً على مواقع التواصل الاجتماعي (الواتساب ، تليكرام ، فيسبوك).			
15	يزود الطلبة بمواقع أمنة وتطبيقات الألكترونية لإثراء العملية التعليمية.			
16	يعطي واجباب منزلية ويرفعها على مواقع التواصل (تليكرام) تقيس مهارات تفكير متعددة.			
17	يستعمل الوسائط التكنولوجية المتعددة من فيديوهات وصور ورسوم ونماذج لدعم الدرس.			
18	يمهد للدرس بإثارة نشاط الطلبة بالتحدث عن الموضوع المراد تدريسه والتشويق اليه بمشاهدة الصور المتضمنة في فقرة تعلم للكتاب المدرسي.			
19	يدير بيئة تعليمية صفية قائمة على التعليم المدمج.			
20	يشجع الطلبة على استعمال مواقع التواصل الاجتماعي للتواصل فيما بينهم لإثراء معرفتهم ومناقشة الحلول.			
21	يهيىء الوسائط التكنولوجية المتوافرة في تحقيق أهداف الدرس.			
22	يوظف منصات التعليمية ووسائل التواصل الحديثة في العملية التعليمية.			
23	يصمم فيديوهات تعليمية تحقق أهداف الدرس ويرفعها على موقع المدرسة.			
24	يستثمر التقنيات الرقمية في إعداد وتقديم العروض الرياضياتية.			
25	يوظف التكنولوجيا في تقييم طلبته بأعداد الاختبارات الكترونية.			

ثالثاً: الممارسات التدريسية لمهارات الحياة والمهنة

ت	الفقرات	صالحة	غير صالحة	تحتاج الى تعديل
26	يعد خطة دراسية مرنة قابلة للتكيف مع المستويات العقلية للطلبة.			
27	يصيغ الاهداف في الخطة الدراسية بناءً على احتياجات الطلبة وربطها بمهارات القرن الحادي والعشرين			
28	يحدد الأدوات والأجهزة اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية المخطط لها بطريقة واقعية وإنجازها بأعلى إنتاجيه.			
29	يضبط الصف ويتعامل مع السلوكيات المختلفة للطلبة.			
30	يحرص على إجراء نقاشات لمعرفة أفكار الطلبة ويشجعهم للتعبير عن آرائهم.			
31	يقيم علاقة ديمقراطية مع الطلبة قائمة على الألفة والتفاهم والاحترام المتبادل.			
32	يعمل على تطوير معلوماته الرياضياتية بتواجده في الندوات والدورات التي تقيمها مديرية الإشراف التربوي.			
33	يحفّز الطلبة على تحمل المسؤولية وأداء الواجبات المكلفين بها.			
34	يتابع الطلبة بوساطة سجل المتابعة لتحديد مواطن القوة وإثابتها وتحديد مواطن الضعف والعمل على علاجها.			
35	ينمّي مهارة إتخاذ القرار لدى الطلبة.			
36	يشخص نواحي القصور في أساليب تدريسه في ضوء نتائج تقييم الطلبة.			
37	يدرب الطلبة على تقييم تعلمهم ذاتياً من خلال حلّ المسائل الرياضية والتحقق من صحة حلّها.			

ملحق (4) بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية بصورتها النهائية

بطاقة الملاحظة النهائية الخاصة بالممارسات التدريسية لمدرسي مادة الرياضيات ومدرستها وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين

1) اسم المدرس أو المدرسة : .....المؤهل العلمي : .....

2) اسم المتوسطة أو الثانوية ..... الصف ..... الشعبة .....

3) سنوات الخبرة أقل من 10 سنوات ☐ 10 – 15 سنة ☐ 16 سنة فأكثر ☐

4) المادة .....

5) الموضوع .....

6) اسم الملاحظ .....

7) تاريخ الزيارة الأولى .....

8) تاريخ الزيارة الثانية .....

ت	السلوك الملاحظ	مستوى الممارسات التدريسية تمارس بمستوى				
	اولاً : الممارسات التدريسية لمهارات التعلم والإبداع	كبير جداً	كبير	متوسط	ضعيف	ضعيف جداً
1	ينتقي التمرينات المناسبة من الكتاب المدرسي التي تعتمد على طريقة الاستقصاء لحلّ المشكلات الرياضية .					
2	يختار أنشطة تعليمية تشجع لممارسة التعلم التعاوني عند الطلبة.					
3	يصمم أنشطة تعليمية لتحفيز الطلبة على ابتكار أساليب إبداعية لحلّ المشكلات الرياضية.					
4	يحث الطلبة على التفكير التأملي في حل المسائل الرياضية.					
5	يعزز التواصل بينه وبين جميع الطلبة داخل الصف بفاعلية وأساليب مختلفة.					
6	يشجّع الطلبة على تقديم بدائل وحلول متعددة للمسائل الرياضية بطرائق مختلفة.					
7	يهيئ أذهان الطلبة لحلّ مشكلات رياضية تستدعي خبراتهم المعرفية السابقة وربطها بالمعرفة الجديدة.					
8	يوظف استراتيجيات تدريس متنوعة عند عرض الدرس تنمي مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة.					
9	يطرح أمثلة ومسائل رياضية مفتوحة النهايات، لتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المبتكرة عند الحلّ.					
10	ينظم مسابقات صفية للطلبة من خلال أنشطة تتطلب العمل التعاوني.					

ت	السلوك الملاحظ	مستوى الممارسات التدريسية تمارس بمستوى				
	ثالثاً : الممارسات التدريسية لمهارات الثقافة الرقمية	كبير جداً	كبير	متوسط	ضعيف	ضعيف جداً
11	يوجه طلبته للتعلم ذاتياً باستعمال وسائل التكنولوجيا المختلفة.					
12	يحلّ تمرينات الكتاب المدرسي ويرفعها ألكترونياً على مواقع التواصل الاجتماعي المختلفة.					
13	يزود الطلبة بمواقع أمنة وتطبيقات الألكترونية لإثراء العملية التعليمية.					
14	يعطي واجباب منزلية ويرفعها على مواقع التواصل تقيس مهارات تفكير متعددة.					
15	يستعمل الوسائط التكنولوجية المتعددة لدعم الدرس.					
16	يمهد للدرس بإثارة أنتباه الطلبة بعرض الصور المتضمنة في فقرة تعلم للكتاب المدرسي على جهاز عرض البيانات (الداتا شو).					
17	يدير بيئة تعليمية صفية قائمة على التعلم بالطريقة الاعتيادية والتعلم الالكتروني.					
18	ينشئ قنوات في مواقع التواصل الاجتماعي للتواصل بينه وبين الطلبة لإثراء معرفتهم ومناقشة الحلول					
19	يوظف منصات التعليمية ووسائل التواصل الحديثة في العملية التعليمية.					
20	يصمم فيديوهات تعليمية تحقق أهداف الدرس ويرفعها على موقع المدرسة.					

ت	السلوك الملاحظ	مستوى الممارسات التدريسية تمارس بمستوى				
	ثالثاً: الممارسات التدريسية لمهارات الحياة والمهنة	كبير جداً	كبير	متوسط	ضعيف	ضعيف جداً
21	يعد خطة دراسية مرنة قابلة للتكيف مع المستويات العقلية للطلبة.					
22	يصيغ أهداف الخطة الدراسية وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين.					
23	يحدد المتطلبات اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية المخطط لها بطريقة واقعية وإنجازها بأعلى إنتاجية.					
24	يضبط الصف بتعامله مع مختلف السلوكيات.					
25	يفتح مجال لمناقشة أفكار الطلبة ويشجعهم للتعبير عن آرائهم.					
26	ينشئ علاقة إنسانية مع الطلبة قائمة على التفاهم والإحترام المتبادل.					
27	يحفز الطلبة على تحمل المسؤولية وأداء الواجبات المكلفين بها.					
28	يتابع الطلبة بوساطة سجل المتابعة لتحديد مواطن القوة واثابتها ومواطن الضعف ومعالجتها .					
29	ينمي مهارة إتخاذ القرار لدى الطلبة					
30	يدرب الطلبة على تقييم تعلمهم ذاتياً من خلال حلّ المسائل الرياضية. والتحقق من صحة حلّها.					

ملحق (5) بطاقة الملاحظة للمهارات التواصل الرياضي بصورتها الأولية

كلية التربية الاساسية

قسم معلم الصفوف الأولى / الدراسات العليا

الماجستير / مناهج وطرائق تدريس عامة

م / بطاقة الملاحظة بصيغتها الإولية
(لمهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات)

اسم التدريسي ..... اللقب العلمي .....

الجامعة ..... التخصص ..... الكلية .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

يروم الباحث إجراء دراسة موسومة ب (**الممارسات التدريسية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات وفقا لمهارات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بمهارات تواصلهم الرياضي**) وبعد الإطلاع على بعض الدراسات والأدبيات بالإضافة للمقابلات التي أجراها الباحث مع بعض المختصين في طرائق التدريس تم صياغة فقرات مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات، لذا يضع الباحث هذه البطاقة بين أيديكم راجياً معرفة آرائكم السديدة في فقرات بطاقة الملاحظة وذلك بوضع علامة (/) في حقل المناسب لكل فقرة ، وإذا كانت الفقرة تحتاج إلى تعديل أو إضافة أو إعادة صياغة يرجى تعديلها في حقل التعديل المقترح ، وسوف يعتمد الباحث في تحديد مستوى توافر مهارات التواصل الرياضي لفقرات بطاقة الملاحظة على مقياس ليكرت بخمسة بدائل لمعرفة مستوى توافرها (كبير جداً، كبير، متوسط، ضعيف، ضعيف جداً) وبالنظر لما نتوسمه فيكم من علمية وتخصص، يرجى تفضلكم بالإجابة مع فائق الشكر والتقدير.

ولكم من الباحث جزيل الشكر وفائق الاحترام

... زادكم الله عطاءا وعلما ونفعا ...

الباحث

سيف كريم مسلم

المشرف

أ. آيات محمد جبر

مهارات التواصل الرياضي : عملية تعبير عن الأفكار والفهم الرياضي بشكل شفهي، وبشكل بصري كتابي، وباستعمال الأعداد، والرموز، والصور، والرسوم البيانية، والأشكال التوضيحية والكلمات .

(بدوي ، 2003 : 272)

1) **القراءة الرياضية** : وتعني القدرة على قراءة المادة الرياضية قراءة سليمة صحيحة، وفهم دلالة الرموز والمصطلحات والأشكال، وإدراك معنى الصيغ الرياضية . (السر ، 2015 : 235)
2) **الكتابة الرياضية** : قدرة المدرس أو الطلبة على وصف وتنظيم العلاقات والمواقف الرياضية كتابياً، إذ تعد الكتابة الرياضية أداة تواصل جيدة يتم من خلالها تسجيل الاستجابات والأفكار الواردة في الموقف التعليمي والاحتفاظ بها . (مسلم ، 2015 : 43)
3) **التحدث الرياضي** : أحد أشكال التواصل الرياضي التي يستطيع المدرس من خلالها بالتواصل مع الطلبة عبر الكلام الشفوي، الأمر الذي يساهم في تكون جوّ تعليمي متفاعل يشجع على العرض والمناقشة وتبادل الأفكار الرياضية باستعمال لغة الرياضيات . (عفيفي ، 2009 : 37)
4) **الاستماع الرياضي** : هو أحد الأشكال المهمة لتعلم التواصل الرياضي، فالاستماع إلى ألفاظ الرياضيات المنطوقة بصورة صحيحة يعمل على تطوير قدرة الطالب على نطقها بصورة صحيحة والإستفادة من آراء وأفكار الآخرين في تطوير استراتيجيات التعامل مع أنشطة الرياضيات .
5) **التمثيل الرياضي** : يقصد به القدرة على ترجمة المسألة أو الفكرة الرياضية إلى صيغة جديدة أو شكل جديد أو جدول معلومات أو شكل بياني أو نموذج محسوس أو تحويل، أو ترجمة الصور، والرسوم الممثلة إلى رموز وكلمات رياضية واضحة . (مراد والوكيل ، 2006 : 134-135)

ت	اولا: مهارات القراءة	صالحة	غير صالحة	تحتاج الى تعديل
1	يقرأ النصوص الرياضية في كتاب الرياضيات المدرسي بصوت عالٍ وبصورة صحيحة وواضحة لجميع الطلبة .			
2	يحلل الأشكال الهندسية والرسوم البيانية ويربطها بالمعنى الحرفي للكلمات اللفظية.			
3	يوجه أسئلة تفسيرية أثناء القراءة لإثراء الطلبة بمفردات اللغة الرياضية.			
4	يدرك مختلف الرموز الرياضية ويحدد معانيها اللفظية ويحلل العلاقات فيما بينها.			
5	يقرأ جزء من عبارة رياضية ويطلب من الطلبة إكمال الجزء الآخر منها.			
ثانياً : مهارات الكتابة				
6	يعبّر عن المفاهيم والتعميمات، وخطوات إيجاد العبارات الحسابية، وحلول المشكلات والمسائل الرياضية كتابيا بطريقة واضحة وصحيحة.			
7	يكتب المسألة الرياضية على السبورة، ويطرح افكارا متعددة ومتسلسلة للحلّ الصحيح.			
8	يكتب المسألة الرياضية على السبورة تتضمن افكاراً متعددة ومتسلسلة للحلّ الصحيح.			
9	يطلب من الطلبة كتابة الملخص السبوري والملاحظات بعد نهاية الموضوع.			
10	يستعمل مفردات ومصطلحات وتراكيب للتعبير عن الأفكار الرياضية في صورة مكتوبة.			
ثالثاً : مهارات التحدث				
11	يبتكر مواقف رياضية حياتية تشجع الطلبة على اعادة صياغتها وتفسيرها وتقديم حلولا شفوية لها.			
12	يسمح للطلبة بالمشاركة والحوار وطرح الآراء لحلّ المسائل			

	الصفية.			
13	يشجّع الطلبة على طرح أسئلة شفوية والبحث عن حلول رئيسة وبديلة للمشكلات الرياضية.			
14	يناقش الطلبة في حلّ المسائل الرياضية بطريقة منطقية للوصول للحلّ الصحيح.			
15	يستعمل طرائق تدريسية تعزز النقاش والحوار وتبادل الآراء.			
رابعاً : مهارات الاستماع				
16	يستمع للألفاظ الرياضية المنطوقة من قبل الطلبة بصورة صحيحة.			
17	يصغي بإهتمام للأفكار الرياضية المطروحة من قبل الطلبة.			
18	يستمع إلى آراء الطلبة بفاعلية من دون مقاطعتهم ويعكس احترامه لتلك الآراء.			
19	يطلب من الطلبة تقويم ما ذكره زمليهم من خلال إنصاتهم له.			
20	يستمع إلى نص رياضي ويكتبه على السبورة بعد أنْ يقرأها احد الطلبة.			
خامساً : مهارات التمثيل				
21	يترجم الصور والأشكال والخرائط والرسوم والجداول إلى رموز وكلمات رياضية			
22	يعيد صياغة المشكلات الرياضية اللفظية إلى صورة رسوم توضيحية.			
23	يبتكر التمثيلات الرياضية المناسبة لحلّ المسائل الرياضية.			
24	يجعل الأفكار الرياضية أكثر مادية مما يساعد على إدراك العناصر الرياضية المشتركة في المواقف المختلفة.			
25	يوجه الطلبة لصنع أشكال ورقية لتوضيح المسائل الهندسية وتمثيلها بالمواد المحسوسة.			

ملحق (6) بطاقة الملاحظة للمهارات التواصل الرياضي بصورتها النهائية

بطاقة الملاحظة النهائية الخاصة بمهارات التواصل الرياضي لمدرسي مادة الرياضيات ومدرستها

1) اسم المدرس أو المدرسة : .....المؤهل العلمي : .....

2) اسم المتوسطة أو الثانوية ..... الصف ..... الشعبة .....

3) سنوات الخبرة أقل من 10 سنوات ☐ 10 – 15 سنة ☐ 16 سنة فأكثر ☐

4) المادة .....

5) الموضوع .....

6) اسم الملاحظ .....

7) تاريخ الزيارة الأولى .....

8) تاريخ الزيارة الثانية .....

ت	السلوك الملاحظ	مستوى التوافر				
	اولا: مهارات القراءة	كبير جداً	كبير	متوسط	ضعيف	ضعيف جداً
1	يقرأ النصوص الرياضية في كتاب الرياضيات المدرسي بصوت عالٍ لجميع الطلبة.					
2	يحلل الأشكال الهندسية والرسوم البيانية ويربطها بالمعنى الحرفي للكلمات اللفظية.					
3	يوجه أسئلة تفسيرية اثناء القراءة لإثراء الطلبة بمفردات اللغة الرياضية.					
4	يحدد المعنى اللفظي للرموز الرياضية.					
5	يقرأ جزء من عبارة رياضية ويطلب من الطلبة إكمال الجزء الآخر منها.					
	ثانياً : مهارات الكتابة					
6	يعبر عن المفاهيم من خلال خطوات إيجاد العبارات الحسابية كتابياً بطريقة صحيحة.					
7	يكتب المسألة الرياضية على السبورة تتضمن أفكاراً متعددة ومتسلسلة للحلّ الصحيح.					
8	يوجه مسائل صفية تحث الطلبة على الكتابة الرياضية.					
9	يطلب من الطلبة كتابة الملخص السبوري والملاحظات بعد نهاية الموضوع .					
10	يستعمل مفردات ومصطلحات وتراكيب للتعبير عن الأفكار الرياضية في صورة مكتوبة.					
	ثالثاً : مهارات التحدث					
11	ينشئ مواقف رياضية حياتية تشجع الطلبة على إعادة صياغتها وتفسيرها لتقديم حلولا شفوية لها.					
12	يسمح للطلبة بالمشاركة والحوار وطرح الآراء لحلّ المسائل الصفية.					

13	يشجع الطلبة على طرح أسئلة شفوية والبحث عن حلول رئيسة وبديلة للمشكلات الرياضية.					
14	يناقش الطلبة في حلّ المسائل الرياضية بطريقة منطقية للوصول للحلّ الصحيح.					
15	يستعمل طرائق تدريسية تعزز النقاش والحوار وتبادل الآراء.					
رابعاً : مهارات الاستماع						
16	يستمع للألفاظ الرياضية المنطوقة من قِبل الطلبة بصورة صحيحة.					
17	يصغي بإهتمام للأفكار الرياضية المطروحة من قِبل الطلبة.					
18	يستمع إلى آراء الطلبة بفاعلية من دون مقاطعتهم ويعكس احترامه لتلك الآراء.					
19	يطلب من الطلبة تقويم ما ذكره زمليهم من خلال إنصاتهم له.					
20	يستمع إلى نص رياضي بعد أنْ يقرأه أحد الطلبة.					
خامساً : مهارات التمثيل						
21	يترجم الصور والأشكال والخرائط والرسوم والجداول إلى رموز وكلمات رياضية.					
22	يعيد صياغة المشكلات الرياضية اللفظية إلى صورة رسوم توضيحية.					
23	يصمم التمثيلات الرياضية المناسبة لحلّ المسائل الرياضية.					
24	يجسد الأفكار والرموز الرياضية بصورة ملموسة مما يساعد على إدراك العناصر الرياضية المشتركة في المواقف المختلفة.					
25	يوجه الطلبة لصنع أشكال ورقية لتوضيح المسائل الهندسية وتمثيلها بالمواد المحسوسة.					

Summary of the research

The current research aims to:

1- Knowing level of teaching practices of mathematics teachers according to the skills of the twenty-first century.

2- Knowing level of mathematical communication skills for teachers of mathematics.

3- Knowing significance of the correlation between the teaching practices of mathematics teachers according to the skills of the twenty-first century and their mathematical communication skills.

Researcher used the descriptive approach (relational) to achieve the goal of the research, the research community consisted of mathematics teachers and female teachers in intermediate and secondary schools of Directorate Education of Missan Governorate, which numbered (156) teachers. The researcher adopted the random method in choosing the research sample, which numbered (30) teachers And a school distributed with (15) teachers and (15) female teachers

The researcher prepared two tools for research, the first represented: the observation card for teaching practices according to the skills of the twenty-first century, and it consisted of (30) items distributed over three domains, (learning and creativity skills, digital culture skills, life and profession skills).

The second tool was the observation card for mathematical communication skills, which consisted of (25) items distributed over five domains (reading skill, writing skill, speaking skill, listening skill, acting skill). two tools were presented to a group of experts and arbitrators in the field of teaching methods. The two tools were applied to the research sample and analyzed

statistical data based on the Statistical Package for Social Sciences (SPSS), the researcher used the following statistical methods: percentage, ka2 square, Pearson correlation coefficient, weighted mean, weight percentage, Standard deviation, t-test, one-way analysis of variance, Scheffe test, the results showed:

1- level of teaching practices of mathematics teachers according to the skills of the twenty-first century was weak.

2- There are differences in the level of teaching practices of mathematics teachers and female teachers according to the skills of the twenty-first century due to the variable (gender) in favor of males.

3- There are no differences in the level of teaching practices of mathematics teachers according to the skills of the twenty-first century due to the variable (experience).

4- The level of mathematical communication skills for male and female teachers of mathematics was weak.

5- There are no differences in the level of mathematical communication skills for male and female mathematics teachers due to the variable (gender).

6- There are differences in the level of mathematical communication skills for male and female teachers of mathematics due to the variable (experience) and in favor of highly experienced (16 years and more) on the two groups (low-experience, medium-experienced).

7- There is a weak direct correlation between the level of teaching practices of mathematics teachers and female teachers according to the skills of the twenty-first century and the skills of mathematical communication.

In light of the research results, the researcher presented a set of recommendations and suggestions, including:

1- Inclusion of twenty-first century skills and sports communication skills in the programs of preparing teachers in colleges of education and colleges of basic education, which facilitates their application during their practice of the teaching profession.

2- Holding training courses for mathematics teachers and female teachers during the (summer vacation), so as not to affect the flow of work hours, to develop their teaching practices and follow up on recent developments in the educational process.

To complete the research, the researcher suggested a set of suggestions, including:

1- Conducting a study to find out the relationship between the teaching practices of mathematics teachers and their teachers according to the skills of the twenty-first century and the academic achievement of students

2- Conducting a study to reveal the relationship between the mathematical communication skills of mathematics teachers and female teachers and the communication skills of their students.

Ministry of Higher Education
And Scientific Research
University of Missan
College of Basic Education
Department of First Classes Teacher
Postgraduate Studies

Teaching Practices of Mathematics Teachers According to the Skills of the Twenty-First century And its Relationship to their Mathematical Communication Skills

To Council of College of Basic Education, University of Missan in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of General Curricula and Methods of Teaching

A Thesis Submitted by

Saif Kareem Muslim

Supervised by
Professor : Ayat Muhammad Jebir

2022 A.D **1444 H**