



مجلة الدراسات والبحوث التربوية

JOURNAL OF STUDIES AND EDUCATIONAL RESEARCHES

المجلد (٢) العدد (٤) يناير ٢٠٢٢م

مجلة علمية دورية محكمة

JSER

الرقم المعياري الدولي
ISSN: 2709-5231

يصدرها مركز

العطاء

للاستشارات التربوية - الكويت

بالتعاون مع كلية العلوم التربوية - جامعة الطفيلة التقنية - الاردن

مجلة الدراسات والبحوث التربوية

Journal of Studies and Educational Researches (JSER)

علمية دورية محكمة يصدرها مركز العطاء للاستشارات التربوية- دولة الكويت

بالتعاون مع كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن

ISSN: 2709-5231

رئيس التحرير

أ.د محسن حمود الصالحي

أستاذ ورئيس قسم أصول التربية ورئيس لجنة الترقيات سابقاً- كلية التربية الأساسية- الكويت

مدير التحرير

د. صفوت حسن عبد العزيز- مركز البحوث التربوية- وزارة التربية- الكويت

رئيس اللجنة العلمية

أ.د علي حبيب الكندري

أستاذ المناهج وطرق التدريس والعميد المساعد للشؤون الأكاديمية والدراسات العليا سابقاً- كلية التربية- جامعة الكويت

هيئة التحرير

أ.د لولوه صالح رشيد الرشيد
أستاذ الصحة النفسية وعميد كلية العلوم والآداب-
جامعة القصيم- المملكة العربية السعودية
أ.د خلف محمد أحمد البحيري
أستاذ تخطيط التعليم واقتصادياته- كلية التربية- جامعة
سوهاج- مصر
أ.د منال محمد خضير
أستاذ المناهج وطرق التدريس- ووكيل كلية التربية لشؤون
الطلاب- جامعة أسوان- مصر
د. أحمد فهد السحيمي
المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج- الكويت

أ.د عبد الله عبد الرحمن الكندري
أستاذ المناهج وطرق التدريس- كلية التربية الأساسية- الكويت
ورئيس المكتب الثقافي في القنصلية الكويتية بدبي
أ.د أحمد عودة سعود القرارة
أستاذ المناهج وطرق التدريس- كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة
التقنية- الأردن
أ.د صبيح سعيد الحارثي
أستاذ علم النفس- كلية التربية- جامعة أم القرى- المملكة العربية
السعودية
د. غازي عنيزان الرشيد
أستاذ مشارك أصول التربية- كلية التربية- جامعة الكويت

اللجنة العلمية

أ.د محمد أحمد خليل الرفوع
أستاذ علم النفس التربوي- كلية العلوم التربوية- جامعة
الطفيلة التقنية- الأردن
أ.د محمد إبراهيم طه خليل
أستاذ أصول التربية ومدير مركز الجامعة للتعليم المستمر
وتعليم الكبار- كلية التربية- جامعة طنطا- مصر
أ.د إيمان فؤاد محمد الكاشف
أستاذ التربية الخاصة والصحة النفسية ووكيل كلية
الإعاقاة والتأهيل لشؤون الطلاب- جامعة الزقازيق- مصر

أ.د خالد عطية السعودي
أستاذ المناهج وطرق التدريس وعميد كلية العلوم التربوية- جامعة
الطفيلة التقنية- الأردن
أ.د صلاح فؤاد مكاي
أستاذ ورئيس قسم الصحة النفسية والعميد السابق- كلية التربية-
جامعة قناة السويس- مصر
أ.د عمر محمد الخرابشة
أستاذ الإدارة التربوية- كلية الأميرة عالية الجامعية- جامعة البلقاء
التطبيقية- الأردن

- أ.د. عبد الناصر السيد عامر
أستاذ القياس والتقويم ورئيس قسم علم النفس التربوي- كلية التربية-
جامعة قناة السويس- مصر
أ.د. السيد علي شهدة
أستاذ المناهج وطرق التدريس المتفرغ- كلية التربية- جامعة الزقازيق-
مصر
أ.د. سامية إبريجم
أستاذ علم النفس- كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية- جامعة العربي بن
مهدي- أم البواقي- الجزائر
أ.د. عاصم شحادة علي
أستاذ اللسانيات التطبيقية- الجامعة الإسلامية العالمية-
ماليزيا
أ.د. مسعودي طاهر
أستاذ علم النفس- جامعة زيان عاشور الجلفة- الجزائر
أ.د. عادل إسماعيل العلوي
أستاذ الإدارة- جامعة البحرين- مملكة البحرين
أ.د.م. الأميرة محمد عيسى
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد- كلية التربية- جامعة
الطائف- المملكة العربية السعودية
د. هديل يوسف الشطي
أستاذ مشارك أصول التربية- كلية التربية الأساسية- الكويت
د. منى زايد عويس
مدرس الصحة النفسية- كلية التربية النوعية- جامعة
القاهرة- مصر
د. جمال بلكاي
المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي- سكيكدة-
الجزائر
- أ.د. أحمد محمد سالم
أستاذ المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم- ووكيل كلية التربية-
جامعة الزقازيق- مصر
أ.د. الغريب زاهر إسماعيل
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم ووكيل كلية التربية سابقاً- جامعة
المنصورة- مصر
أ.د. محمد سلامة الرصاعي
أستاذ المناهج وطرق التدريس- وعميد البحث العلمي والدراسات العليا
سابقاً- كلية العلوم التربوية- جامعة الحسين بن طلال- الأردن
أ.د. عادل السيد سرايا
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم- كلية التربية
النوعية- جامعة الزقازيق- مصر
أ.د. هدى مصطفى محمد
أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس- كلية التربية- جامعة
سوهاج- مصر
أ.د. حنان صبحي عبید
رئيس قسم الدراسات العليا- الجامعة الأمريكية- ميسوتوا
أ.د.م. خالد محمد الفضالة
أستاذ أصول التربية المساعد- كلية التربية الأساسية- الكويت
أ.د.م. ربيع عبدالرؤوف عامر
أستاذ التربية الخاصة المساعد- كلية التربية- جامعة الملك
سعود- المملكة العربية السعودية
أ.د.م. أسامة محمد سالم
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد- كلية التربية- جامعة
أم القرى- المملكة العربية السعودية
د. عروب أحمد القطان
أستاذ مشارك أصول التربية- كلية التربية الأساسية- الكويت

الهيئة الاستشارية للمجلة

- أ.د. عبدالرحمن أحمد الأحمد
أستاذ المناهج وطرق التدريس وعميد كلية التربية سابقاً- جامعة الكويت
أ.د. حسن سوادى نجيبان
عميد كلية التربية للبنات- جامعة ذي قار- العراق
أ.د. أحمد عابد الطنطاوي
أستاذ ورئيس قسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية سابقاً- كلية
التربية- جامعة طنطا- مصر
أ.د. محمد عرب الموسوي
رئيس قسم الجغرافيا- كلية التربية الأساسية- جامعة ميسان-
العراق
- أ.د. جاسم يوسف الكندري
أستاذ أصول التربية ونائب مدير جامعة الكويت
أ.د. فريح عويد العنزي
أستاذ علم النفس وعميد كلية التربية الأساسية- الكويت
أ.د. محمد عيود الحراحشة
أستاذ القيادة التربوية وعميد كلية العلوم التربوية سابقاً-
جامعة آل البيت- الأردن
أ.د. تيسير الخوالدة
أستاذ أصول التربية وعميد الدراسات العليا سابقاً- جامعة
آل البيت- الأردن

أ.د صالح أحمد شاكر أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية- جامعة المنصورة- مصر	أ.د راشد علي السهل أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي- كلية التربية- جامعة الكويت
أ.د وليد السيد خليفة أستاذ ورئيس قسم علم النفس التعليمي والإحصاء التربوي- كلية التربية- جامعة الأزهر- مصر	أ.د محسن عبدالرحمن المحسن أستاذ أصول التربية- كلية التربية- جامعة القصيم- المملكة العربية السعودية
أ.د أحمد محمود الثوابيه أستاذ القياس والتقويم- كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن	أ.د مهدي محمد إبراهيم غنايم أستاذ التخطيط التربوي واقتصاديات التعليم- كلية التربية- جامعة المنصورة- مصر
أ.د سفيان بوعطي أستاذ علم النفس- جامعة 20 أوت 1955- سكيكدة- الجزائر	أ.د سليمان سالم الحجايا أستاذ الإدارة التربوية- كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن

التدقيق اللغوي للمجلة

أ.د.م خالد محمد عواد القضاة- جامعة العلوم الإسلامية- الأردن

أمين المجلة

أ. محمد سعد إبراهيم عوض

التعريف بالمجلة

تصدر مجلة الدراسات والبحوث التربوية عن مركز العطاء للاستشارات التربوية- دولة الكويت بالتعاون مع كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن كل أربعة شهور، وهي مجلة علمية دورية محكمة بإشراف هيئة تحرير وهيئة علمية تضم نخبة من الأساتذة، وتسعى المجلة للإسهام في تطوير المعرفة ونشرها من خلال طرح القضايا المعاصرة في مختلف التخصصات التربوية، والاهتمام بقضايا التجديد والإبداع، ومتابعة ما يستجد في مختلف مجالات التربية؛ وتقوم بعض قواعد المعلومات الدولية بتوثيق أبحاث المجلة لديها، ومنها: Dar Almandumah & Shamaa.

أهداف المجلة

- تهدف المجلة إلى دعم الباحثين في مختلف التخصصات التربوية من خلال توفير وعاء جديد للنشر يلبي حاجات الباحثين داخل الكويت وخارجها. ويمكن تحديد أهداف المجلة بشكل تفصيلي في الأهداف الأربعة التالية:
1. المشاركة الفاعلة مع مراكز البحث العلمي لإثراء حركة البحث في المجال التربوي .
 2. استنهاض الباحثين المتميزين للإسهام في طرح المعالجات العلمية المتعمقة والمبتكرة للمستجدات والقضايا التربوية.
 3. توفير وعاء لنشر الأبحاث العلمية الأصيلة في مختلف التخصصات التربوية .
 4. متابعة المؤتمرات والندوات العلمية في مجال العلوم التربوية.

مجالات النشر في المجلة

تهتم مجلة الدراسات والبحوث التربوية بنشر الدراسات والبحوث التي لم يسبق نشرها في مختلف التخصصات التربوية، على أن تتصف بالأصالة والجدة، وتتبع المنهجية العلمية، وتراعي أخلاقيات البحث العلمي. كما تنشر المجلة ملخصات رسائل الماجستير والدكتوراه ذات العلاقة بمختلف التخصصات التربوية، والمراجعات العلمية، وتقارير البحوث والمراسلات العلمية القصيرة، وتقارير المؤتمرات والمنتديات العلمية، والكتب والمؤلفات المتخصصة في التربية ونقدها وتحليلها.

القواعد العامة لقبول النشر في المجلة

1. تقبل المجلة نشر البحوث باللغتين العربية والإنجليزية وفقاً للمعايير التالية:

- توافر شروط البحث العلمي المعتمد على الأصول العلمية والمنهجية المتعارف عليها في كتابة البحوث الأكاديمية في مجالات التربية المختلفة.
 - أن تحتوي الصفحة الأولى من البحث على:
 - اسم الباحث ودرجته العلمية والجامعة التي ينتمي إليها.
 - البريد الإلكتروني للباحث.
 - ملخص للبحث باللغة العربية والإنجليزية في حدود (150) كلمة.
 - الكلمات المفتاحية بعد الملخص.
 - ألا يزيد عدد صفحات البحث عن (30) صفحة متضمنة الهوامش والمراجع.
 - أن تكون الجداول والأشكال مُدرجة في أماكنها الصحيحة، وأن تشمل العناوين والبيانات الإيضاحية الضرورية، ويُراعى ألا تتجاوز أبعاد الأشكال والجداول حجم الصفحة.
 - أن يكون البحث ملتزماً بدقة التوثيق حسب دليل جمعية علم النفس الأمريكية APA الإصدار السادس، وحسن استخدام المصادر والمراجع، وتثبيت مراجع البحث في نهايته.
 - أن يكون البحث خالياً من الأخطاء اللغوية والنحوية والإملائية.
 - أن يلتزم الباحث بالخطوط وأحجامها على النحو التالي:
 - اللغة العربية: نوع الخط (Sakkal Majalla)، وحجم الخط (14).
 - اللغة الإنجليزية: نوع الخط (Times New Roman)، وحجم الخط (14).
 - تكتب العناوين الرئيسية والفرعية بحجم (16) غامق (Bold).
 - أن تكون المسافة بين الأسطر (1.15) بالنسبة للبحوث باللغة العربية، وتكون المسافة بين الأسطر (1.5) بالنسبة للبحوث باللغة الإنجليزية.
 - تترك مسافة (2.5) لكل من الهامش العلوي والسفلي والجانبين.
2. ألا يكون البحث قد سبق نشره أو قُدم للنشر في أي جهة أخرى.
3. تحتفظ المجلة بحقوقها في إخراج البحث وإبراز عناوينه بما يتناسب وأسلوبها في النشر.

4. ترحب المجلة بنشر ما يصلها من ملخصات الرسائل الجامعية التي تمت مناقشتها وإجازتها في مجال التربية، على أن يكون الملخص من إعداد صاحب الرسالة نفسه.
5. بالمجلة باب لنشر موضوعات تهتم المجتمع التربوي يكتب فيه أعضاء التحرير.

إجراءات النشر في المجلة

1. ترسل الدراسات والبحوث وجميع المراسلات باسم رئيس تحرير مجلة الدراسات والبحوث التربوية على الإيميل التالي: submit.jser@gmail.com
2. يرسل البحث إلكترونياً بخطوط متوافقة مع أجهزة (IBM)، بحيث يظهر في البحث اسم الباحث ولقبه العلمي، ومكان عمله.
3. يُرفق ملخص البحث المراد نشره في حدود (100-150 كلمة) سواء كان البحث باللغة العربية أو الإنجليزية، مع كتابة الكلمات المفتاحية الخاصة بالبحث (Key Words).
4. يرفق مع البحث موجز للسيرة الذاتية للباحث.
5. في حالة قبول البحث مبدئياً يتم عرضه على مُحكمين من ذوي الاختصاص في مجال البحث، لإبداء آرائهم حول مدى أصالة البحث وقيمه العلمية، ومدى التزام الباحث بالمنهجية المتعارف عليها، وتحديد مدى صلاحية البحث للنشر في المجلة من عدمها.
6. يُخطر الباحث بقرار صلاحية بحثه من عدمها خلال شهر من تاريخ استلام البحث.
7. في حالة ورود ملاحظات من المحكمين تُرسل إلى الباحث لإجراء التعديلات اللازمة، على أن يعاد إرسال البحث بعد التعديل إلى المجلة خلال مدة أقصاها شهر.
8. تؤول جميع حقوق النشر للمجلة.
9. لا تلتزم المجلة بنشر كل ما يرسل إليها.
10. المجلة لا ترد الأبحاث المرسلة إليها سواء كانت منشورة أو غير قابلة للنشر، وللمجلة وإدارتها حق التصرف في ذلك.

عناوين المراسلة

البريد الإلكتروني:

submit.jser@gmail.com

الهاتف:

0096599946900

العنوان:

الكويت- العديلية- شارع أحمد مشاري العدواني

الموقع الإلكتروني:

www.jser-kw.com



المحتويات

viii	الافتتاحية
40-1	التقييم المعرفي للإعاقة كمنبئ بالرفاهية النفسية لدى أسر ذوي اضطراب طيف التوحد والإعاقة البصرية، أ.د. أحمد كمال الهندساوي؛ أ.م.د. كريم منصور عسران؛ د. وائل ماهر غنيم؛ أ. سند مجاهد حسن.....
63-41	مستوى رضا أولياء أمور الطلاب ذوي صعوبات التعلم نحو التعلم عن بعد في ظل انتشار جائحة فيروس كورونا بدولة الكويت، د. أحمد محسن السعيد؛ محمد سعود العجبي؛ د. أحمد صالح أبا الخيل.....
99-64	واقع إستراتيجيات إدارة الصراع التنظيمي في مؤسسات رياض الأطفال بدولة الكويت، د. نوف علي فخري الرشيدي.....
133-100	الدّكاء العاطفي لدى مديرات المدارس في محافظة المذنب من وجهة نظر المعلّمات، أ. عواطف بنت بطاح المطيري.....
158-134	فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التواصل الرياضي في تنمية التحصيل الدراسي في مفهوم التكامل لطالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة، أ. وداد عبد الله الفضل؛ د. نهى راشد الرويشد.....
185-159	استخدام سلاسل ماركوف في تحليل حركة الطالبات خلال المراحل الدراسية "دراسة تطبيقية على طالبات كلية الحاسب الآلي بجامعة القصيم"، أ. أمل بنت فهد العززي.....
209-186	التخطيط للأداء الوظيفي لمديرات المرحلة الثانوية بمدينة حائل باستخدام السلاسل الزمنية، أ. منى نايف صقر الشمري.....
232-210	أدوات جمع البيانات في البحث الأثنوجرافيك، د. غازي عنيان الرشيد؛ أ. أمل محمد العدوان؛ أ. عبطة ثاير الشمري.....
259-233	التخطيط لإنشاء مدرسة افتراضية بأسلوب بيرت لتعليم الكبار، أ. ناهية عوض الكسر.....
284-260	قيادة مجتمعات التعلّم المهنية في ظل جائحة كورونا بمدارس التعليم العام في محافظة عنيزة، أ. بدرية فلاح المطيري.....
Students' Perceptions towards their experience of distance education during the COVID-19 pandemic at the Public Authority for Applied Education and Training in the State of Kuwait, Dr. Ahmad Ibrahim Al-Houli; Dr. Eisa Mohammed Al-Kandari; Dr. Talal Ibrahim Al-Mesad..... 285-316	

الافتتاحية

بسم الله الرحمن الرحيم، عليه نتوكل وبه نستعين، نحمده سبحانه كما ينبغي أن يحمد ونصلي ونسلم على أشرف المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وأصحابه والتابعين وبعد،،،

يشهد العالم ثورة معلوماتية كبرى منذ منتصف القرن الماضي بسبب التطور السريع والهائل لتكنولوجيا الإعلام والاتصال، وقاد هذا إلى تغير العديد من المفاهيم والأسس داخل المجتمع، فلم تعد المعدات والآلات الثقيلة ورأس المال الأدوات الرئيسية للنشاط الاقتصادي، إذ حلت محلها المعرفة التي أصبحت المحرك الأساسي للنشاط الاقتصادي والفرد في كل المجتمعات، وقد أدى تزايد قيمة المعرفة في العصر الحالي إلى أن أصبحت هي الطريق نحو مجتمع المعرفة الذي تتنافس الدول في تحقيقه.

وقد جعل ذلك الدول المتقدمة تنفق حوالي (20%) من دخلها القومي في استيعاب المعرفة، ويستحوذ التعليم على نصف هذه النسبة، كذلك تنفق المنظمات الصناعية والتجارية في هذه الدول ما لا يقل عن (5%) من دخلها الإجمالي في التنمية المهنية للعاملين بها، وتنفق ما يتراوح بين (3%-5%) من دخلها الإجمالي في البحث والتنمية.

ويعد البحث العلمي الوسيلة الرئيسية لإيجاد المعرفة وتطويرها وتطبيقها في المجتمع، كما يشكل الركيزة الأساسية للتطور العلمي والتقني والاقتصادي، ويساهم في رقي الأمم وتقدمها، وهو بمثابة خطوة للابتكار والإبداع، ويمثل البحث العلمي إحدى الركائز الأساسية لأي تعليم جامعي متميز، ويعد من أهم المعايير التي تعتمدها الجهات العلمية في تصنيف وترتيب الجامعات سواء على المستوى المحلي أو القومي أو العالمي؛ ويقاس التقدم العلمي لبلد من البلدان بمدى الناتج البحثي والعلمي مقارنةً بالدول الأخرى.

ويسر مجلة الدراسات والبحوث التربوية أن تقدم لقراءها هذا العدد، وتتقدم أسرة المجلة بالشكر إلى جميع الباحثين الذين ساهموا بأبحاثهم في هذا العدد، وتجدد دعوتها لجميع الباحثين للالتفاف حول هذا المنبر الأكاديمي بمساهماتهم العلمية. وندعو الله عز وجل السداد والتوفيق.

رئيس التحرير

أ.د/ محسن حمود الصالحي

تخلي أسرة تحرير المجلة مسؤوليتها عن أي انتهاك لحقوق الملكية الفكرية، والآراء والأفكار الواردة في الأبحاث المنشورة لا تلزم إلا أصحابها جميع الحقوق محفوظة لمجلة الدراسات والبحوث التربوية © 2020



فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التواصل الرياضي في تنمية التحصيل الدراسي
في مفهوم التكامل لطالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة

The Effectiveness of a Training Program Based on Mathematical Communications in
Developing the Academic Achievement in the Concept of Integration for Female Students of
the Higher Institute of Communications and Navigation

د. نهى راشد الرويشد

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية - جامعة الكويت

Email: Noha.alrwaished@ku.edu.kw

أ. وداد عبد الله الفضل

قسم المواد العامة- المعهد العالي للاتصالات والملاحة

الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب - دولة الكويت

Email: wa.alfadl@paaet.edu.kw

الملخص: هدفت الدراسة إلى التحقق من مدى فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التواصل الرياضي في تنمية التحصيل الدراسي في مفهوم التكامل لطالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة. ولتحقيق الهدف من الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي. وطبقت الباحثتان الدراسة على شعبة في المعهد العالي للاتصالات والملاحة في دولة الكويت، وكان عدد شعبه (13) طالبة في الفصل الدراسي الأول (2019-2020)، وقد تم اختيارهن بطريقه قصديه، وطبق عليهن البرنامج التدريبي المقترح، واستخدم اختبار تحصيلي خاص بمفهوم التكامل لقياس أثر فاعلية البرنامج. وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج التدريبي المقترح من خلال قياس الفروق بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي، التواصل الرياضي، مفهوم التكامل، المعهد العالي للاتصالات والملاحة.

Abstract: This paper research aimed to verify the effectiveness of a proposed training program based on mathematical communication on the academic achievement of the concept of integration for female students in the Higher Institute of Communications and Navigation. To achieve the aim of the study, the semi-experimental method had been adapted. Where the researchers applied the study to a study division at the Higher Institute of Communications and Navigation in the State of Kuwait, where the number of class was (13) students in the first semester (2019-2020) and they were chosen randomly, and the proposed training program was applied to them, where the achievement test was used for the concept of Integration to measure the impact of the effectiveness of the program. The results showed the effectiveness of the program by measuring the difference between the pre- and post- test of academic achievement in favour of the post-test.

Keyword: Training Program, Mathematical Communication, the concept of Integration, Higher Institute of Communications and Navigation.

مقدمة:

حظيت قضية إعداد وتدريب المعلم للقيام بواجباته بشكل فعال باهتمام دائم في جميع النظم التعليمية، فمهمة تدريب المعلمين المؤهلين والمدرسين تمثل جانباً مهماً في تحقيق التطور التربوي المنشود، كما أن النهوض بالعملية التعليمية لا يأتي إلا بالقيام بحشد أفضل للطاقات البشرية، وتطبيق أفضل لأحدث المستجدات التربوية؛ ذلك أن التطورات المعاصرة في تدفق معرفي وتقني، وأن الحاجة إلى استثمار التعليم استثماراً قوياً جعل من الضروري تطبيق مفهوم التعليم مدى الحياة في تربية المعلم.

وتأتي أهمية تدريب المعلمين استجابة للظروف المتغيرة التي فرضتها التطورات العلمية والمعرفية السريعة، بالإضافة إلى الدور التربوي الذي يتوقعه المجتمع من المعلمين، ومن هنا يمكن القول إن تدريب المعلمين له مبررات عامة تفرضها طبيعة العصر ومبررات خاصة تفرضها مهنة التعليم (العاجز، 2004).

ويرى البعض أن المهمة الأساسية للتدريب هي تنمية عقول المتدربين وتوسيع آفاقهم ومداركهم بما يساعد على عمق الفكر، ويكسبهم الإدراك المستنير للكشف عن الظروف والآثار المترتبة على تصرفاتهم، كما أن التدريب عامل مهم في إثارة اليقظة لدى الأفراد، وتوجيه الاهتمام إلى المسائل الكبرى، وغض النظر عن الأخطاء الطفيفة التي يتعرض لها الفرد عند ممارسته أي عمل (الصبرفي، 2009).

وترتكز البرامج التدريبية على تنمية مهارات المعلمين قبل الخدمة، وتطوير خبراتهم وإثراء معارفهم، وذلك لتحسين الأداء التعليمي لديهم بما في ذلك توفير القدر الكبير من النشاط والتفاعلية وفتح آفاق جديدة لتنميتهم المهنية أثناء التدريب حيث تعمل البرامج التدريبية على تلبية التطور في المعارف والمهارات والتغير المستمر اللازم لكي يقوم المعلمون بمسؤولياتهم وأدوارهم التعليمية بكفاءة وفاعلية (دغش، 2014)، فالبرنامج التدريبي هو خطة تعليمية تتضمن مجموعة من الإستراتيجيات والأهداف التدريبية المختارة والأنشطة المخططة والخبرات، والأساليب التدريسية المتنوعة التي تهدف إلى تنمية مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات لدى المتدربين (الباز، 2013؛ دغش، 2014؛ سويح، 2009؛ نوفل، 2008؛ محيرق، 2013).

وقد حدد محيرق (2013) العناصر المطلوبة في تصميم البرنامج التدريبي من حيث شموله على: عنوان البرنامج التدريبي، أهداف البرنامج، تحديد المتدربين أو المشاركين في البرنامج، تحديد الزمان الذي يستغرقه البرنامج، تحديد الموضوعات، اختيار وتحديد المدربين، تحديد أساليب التدريب، تحديد الأدوات والمعدات المناسبة، تحديد أساليب التقييم، تحديد موازنة البرنامج، وإعداد الجدول الزمني والموضوعي للبرنامج.

ومن أهم العلوم البشرية التي تسعى كافة الميادين إلى العمل بها من أجل تطوير النهضة هو استخدام علم الرياضيات في مجالاتها حيث وصفها محمود (2015) بأنها "لغة عالميه وعلم مهم وهي أم العلوم" حيث إنها ليست

فقط لغة العلوم التطبيقية وأدائها، وإنما أيضاً لغة الحياة العملية وتطبيقاتها وكذلك هي ضرورة لفهم الفروع الأخرى من المعرفة، فلا يوجد تخصص أو فن أو علم إلا ونجد الرياضيات جزء منه (الشهراني، 2020).

ونظراً لاستخدام مادة الرياضيات على نطاق واسع في مختلف مجالات الحياة، ولارتباطها مع علوم أخرى، وحيث إن لها نظاماً معرفياً له أسسه وقواعده ومفرداته الخاصة، أصبح هناك تزايد وتوجيه للاهتمام بتدريس الرياضيات من قبل الدراسات التربوية، نظراً لكونها أحد متطلبات التنمية البشرية للأفراد لإعدادهم في الإسهام في التقدم العلمي لمجتمعاتهم، وذلك من خلال الاهتمام بوضع معايير ومهارات خاصة به (الأطرش، 2016؛ عيسوي والمنير، 2008).

ومن هذه المهارات، مهارات التواصل الرياضي التي أصبحت إحدى مهارات القرن الواحد والعشرين، والتي أصبحت من أهم الكفايات الرياضية المطلوب تنميتها لدى المتعلمين (الرويشد، 2020؛ الزهراني، 2019؛ الشهراني، 2020؛ Smith, 2016; Choon & Berinderjeat, 2016). وقد اعتبر المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) مهارات التواصل الرياضي كأحد المعايير الأساسية في تقييم وتطوير مناهج الرياضيات المدرسية، وعرفها أنها قدرة الفرد على استيعاب لغة الرياضيات بما تتضمن من رموز ومصطلحات وأشكال وتعبيرات للتعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها فهماً صحيحاً وتوضيحها للآخرين (NCTM, 2005).

وقد أوضحت معظم الدراسات وجود علاقة بين مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات وبين درجة تمكن الطلبة من مهارات التواصل الرياضي كدراسة العوفي (2014)، وغيرها من الدراسات التي دعت لضرورة اهتمام معلمي الرياضيات بتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى الطلبة باستخدام إستراتيجيات التدريس الحديثة وأن ذلك من شأنه أن يرفع من مستوياتهم في المادة.

وتم تقسيم مهارات التواصل الرياضي إلى أربع مهارات رئيسية، تم تحليلها إلى خمس عشرة مهارة فرعية، تمثل مؤشرات تحقيق المهارات الرئيسية، ويتطلب تقييم مهارات التواصل الرياضي أساليب تقييمية متعددة تناسب مهاراته المختلفة. ويعد التواصل الرياضي من ضمن معايير تعلم الرياضيات التي أوصى بها تقرير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM, 2000) حيث أكد على وجوب الاهتمام بتعليم الطلبة مهارات التواصل الرياضي في جميع المراحل الدراسية. وذكر كل من: السعيد (2005) وبدوي (2003) وعفي (2008) أن أهمية التواصل الرياضي تتمثل فيما يلي: يحسن ويعزز فهم المتعلمين الرياضيات، ويعد أحد المكونات الأساسية للمقدرة الرياضية التي تمثل أحد أهم الأهداف لتعلم الرياضيات، ويعطي المعلم صورة أولية عن طريقة تفكير طلابه مما يساعده على توجيه التعلّم، ويساهم في توظيف الرياضيات في المواقف الحياتية المختلفة وفي فروع العلم الأخرى، كما يساعد على تقليل الأخطاء لدى المتعلمين وعلاج الكثير منها، ويؤثر إيجاباً في اتجاهات المتعلمين نحو الرياضيات، بالإضافة إلى تنمية قدرة المتعلم على التأمل فيما يدور في ذهنه من أفكار رياضية، والتعبير عنها وتوضيحها للآخرين.

وأشار الغامدي (2019) إلى أن تنمية مهارات التواصل الرياضي لها دور مهم في عملية تعليم وتعلم الرياضيات حيث إنها: تنمي مهارات التفكير لدى الطلبة لتساعدهم في فهم الرياضيات، وتساعد المعلم على معرفة مدى تمكن الطلبة من الرياضيات من خلال استخدام لغة الرياضيات في تبادل الأفكار وتمثيل المواقف، وتنمي لدى الطلبة مهارات التحليل والتفسير والتقويم، وتجعل الطالب قادراً على التعبير عن التعميمات والمواقف الرياضية بوضوح وبطرق مختلفة، وتساعد على فهم النصوص الرياضية المقروءة، كما تساعد الطالب على أن يصف التعليقات والأفكار الرياضية المتضمنة بوضوح.

ويعد التكامل أحد محتويات مادة الرياضيات، ومن المسائل البالغة الأهمية في علومه وفي تطبيقاته المختلفة (عبد الباقي، 2013). فقد استخدم أرشميدس وغيره التكامل لحساب مناطق وأحجام الأشكال الهندسية وكذلك استخدم كيبلر التكامل لصياغة قانونه الثاني لحركة الكواكب. وللتكامل تطبيقات عدة منها: قياس معدل التغير لتسرب الماء من الخزان، وفي عالم الأحياء معرفة معدل التغير لتزايد مجتمع من الجراثيم وحجم هذا التزايد خلال فترة زمنية محددة كما ذكر في الطبعة الثانية 2019 لكتاب الرياضيات للصف الثاني عشر علمي - وزارة التربية في الكويت.

ويعد معلم الرياضيات المحور الأساسي والمهم في العملية التعليمية، فهو المدير والمشرف والموجه لعملية التعلم، والمنظم لتعلم طلابه تحقيقاً للأهداف التربوية، حيث إن له دور بارز في إثراء الأنشطة التفاعلية والمواقف الصفية المتنوعة لتشجيع المتعلمين على المشاركة والمناقشة للوصول إلى أفكار رياضية سليمة (الزهراني، 2019؛ القحطاني، 2011؛ مسلم، 2015).

ولكون مادة الرياضيات لغة عالميه كما وصفها محمود (2015) وحيث إن هناك لغة يتواصل بها البشر بشكل عام. فإنه توجد كذلك لغة يتواصل بها الرياضيون تسمى التواصل الرياضي، حيث إنها تحتوي على رموز وألفاظ وأشكال توضح المعاني الرياضية وتساعد في إيصال الأفكار والحقائق الرياضية والتعميمات والصيغ بطريقه واضحة والتعبير عنها للأخرين، حيث يعد التواصل الرياضي هو أساس التواصل اللفظي بين معلم الرياضيات والطلاب (الشهراني، 2020؛ محمود، 2016). كذلك يمثل أحد مكونات المقدرة الرياضية المستخدمة عند الطالب في مواجهة وفهم وتفسير موقف مقروء، أو مكتوب، أو مرسوم (بدوي، 2007) ليكون الفرد قادراً على التواصل مع الآخرين باستخدام اللغة الرياضية لمواكبة تطورات الحياة المعاصرة (أبي زينه وعبابنه، 2010).

ونظراً لأهمية مهارات التواصل الرياضي التي تعد من ضمن معايير تعلم الرياضيات التي أوصى بها تقرير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات التي أكدت على وجوب الاهتمام بتعليم هذه المهارات للطلاب بمختلف المراحل الدراسية، فقد وضع معايير وأنماط متعددة لكل مرحلة دراسية. وتم تحديدها في المهارات التالية: التفكير الرياضي المنظم، إيجاد صور مختلفة لتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية، الترابط والوضوح في نقل العبارات الرياضية

للآخرين، تحليل المناقشات والحلول الرياضية المقدمة من الآخرين وتقويمها، والوضوح في الوصف والتعبير عن الأفكار الرياضية عند استخدام اللغة الرياضية (الرويشد، 2020).

وقد لخص الزهراني (2014) أهمية التواصل الرياضي في النقاط التالية: تحسين وتعزيز التواصل الرياضي فهم المتعلمين للرياضيات، حيث يعد مكوناً أساسياً للمقدرة الرياضية وهو من أهم الأهداف لتعلم الرياضيات، المساعدة في توجيه التعلم من قبل المعلم نظراً لإعطائه صورة أولية عن طريقة تفكير طلابه، المساهمة في توظيف الرياضيات في المواقف الحياتية المختلفة وفي فروع العلم الأخرى، المساعدة في تقليل الأخطاء لدى المتعلمين وعلاج الكثير منها، التأثير إيجاباً في اتجاهات المتعلمين نحو الرياضيات، وتنمية قدرة المتعلم على التأمل لما يدور في ذهنه من أفكار رياضية والتعبير عنها وتوضيحها للآخرين.

وقد ذكر السواعي وخشان (2005) إمكانية تنمية مهارات التواصل الرياضي من قبل المعلم من خلال: تنوع الطرق في حل مسألة رياضية وتقبلها، عرض الأفكار الرياضية والسماح بتمثيلها بأكثر من صورة، تنمية مهارات التواصل الرياضي عن طريق طرح الأسئلة المثيرة لها، طلب المعلم إعادة ما سمعه المتعلم منه للتأكد من وصول المعلومة وفهمها بطريقة صحيحة، وتعزيز نقاط القوة ومعرفتها ومن ثم معالجة نقاط الضعف والقصور فيها عن طريق التقويم المستمر للعملية التعليمية.

ومعلم الرياضيات من وجهة نظر (ميخائيل، 2001) هو الشخص الوحيد الذي يسهل تعلم الرياضيات ويعطي للطلاب فهماً عميقاً لأهميتها داخل الفصل. ونظراً لأهمية التواصل الرياضي في مفهوم التدريس واهتمام الباحثين لها في أكثر من بعد، وخاصة في تنمية المهارات الحياتية (عبد الكريم، 2014)، لذلك كان لا بد للمعلم من الإعداد والتنوع في طرق وإستراتيجيات مهارات التواصل الرياضي لاستخدامها في تدريب المتعلمين (السلولي، 2018).

وتشير الدراسات للأهمية الكبرى لامتلاك هذه المهارات لدى المتعلمين، لأنها تساعد علي ارتفاع مستوى تحصيلهم الدراسي وتنمية أساليب التفكير الإبداعي لديهم (عبدالكريم، 2014؛ العتال، 2012؛ علي، 2019؛ مسلم، 2015)، وتحسن الجانب الوجداني لدى المتعلمين من حيث الثقة والدافعية والاتجاه الإيجابي لتعلم الرياضيات، وجعل البيئة الصفية أكثر حرية مما يحفزهم علي المشاركة الفاعلة وإتاحة الفرص لتبادل الأفكار وتوطيد الفهم المشترك أمام المتعلمين (الرويشد، 2020؛ السلولي، 2018؛ هندی، 2017؛ Pourdavood & Wachira، 2015).

وقد تناولت دراسات سابقة وأبحاث عدة مفهوم التواصل الرياضي والاهتمام به كثيراً حيث تركز عليها إستراتيجيات تدريس مادة الرياضيات نظراً لكونها من المهارات الأساسية. فقد قام الرويشد (2020) بدراسة استهدفت التحقق من مدى فاعلية التدريس القائم علي التواصل الرياضي في تنمية تحصيل بعض مفاهيم الهندسة الإحداثية وهندسة التحويلات ودافع الإنجاز في الرياضيات لطلبة الصف التاسع، استخدم فيه المنهج شبه التجريبي الذي طبق على عينه مكونة من (55) طالبة من طالبات الصف التاسع حيث تم اختيارهن بطريقة قصدية، وتم التقسيم

عشوائياً إلى مجموعتين: الأولى تمثل المجموعة التجريبية مكونة من (27) طالبة، تم تطبيق البرنامج التدريسي المقترح عليها، والثانية تمثل المجموعة الضابطة، مكونة من (28) طالبة تم تطبيق الطريقة المعتادة في التدريس عليها، حيث قامت بتدريس المجموعتين معلمة واحدة، لتوحيد الخبرة التدريسية على المجموعتين، حيث تم تصميم برنامج تدريسي وإعداد اختبار تحصيلي في وحدة الهندسة الإحداثية وهندسة التحويلات، واستخدمت كذلك استبانة دافع الإنجاز في الرياضيات. وقد توصلت الدراسة إلى فاعلية التدريس القائم على التواصل الرياضي في زيادة التحصيل الدراسي للمتعلّمت في الصف التاسع وزيادة دافع الإنجاز في الرياضيات لديهم.

وسعت دراسة الغامدي (2019) إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الأول متوسط وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية، حيث استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي وفق تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي، وقد تكونت عينة الدراسة من (49) طالباً حيث قسمت إلى مجموعتين، التجريبية المكونة من (25) طالباً والضابطة المكونة من (24) طالباً، وتم إعداد مواد وأدوات الدراسة من قبل الباحث، والمكونة من دليل المعلم، كتاب نشاط الطالب، واختبار مهارات التواصل الرياضي. وقد أظهرت النتائج وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التواصل الرياضي البعدي عند مهارات: تنظيم التفكير الرياضي وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة، تحليل وتقويم الحلول والمناقشات الرياضية المقدمة من قبل الآخرين، نقل العبارات الرياضية بشكل مترابط وواضح إلى الآخرين، استخدام اللغة الرياضية للوصف، والتعبير عن الأفكار الرياضية بوضوح، حيث كانت الدرجة الكلية للاختبار لصالح المجموعة التجريبية بحجم تأثير مرتفع حيث بلغ مربع إيتا على التوالي (0.32، 0.20، 0.18، 0.23، 0.34).

واستهدفت دراسة هندي (2017) الكشف عن أثر التدريس بإستراتيجية التواصل الرياضي على مستوى التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى متعلّمت الصف الرابع الأساسي، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (48) متعلمة تم تقسيمهن إلى مجموعتين متكافئتين، معتمدة الدراسة على أدائين هما: اختبار تحصيلي لوحدة الهندسة والقياس، ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وقد كشفت النتائج بدلالة إحصائية عن وجود فروق بين متوسطي الدرجات لدى متعلّمت المجموعتين: الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لاكتساب المفاهيم الرياضية وفي مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات حيث كانت النتائج في صالح المجموعة التجريبية، وقد أوصت الدراسة بضرورة استخدام مهارات التواصل الرياضي كأحد أساليب التعلّم الفعال وكذلك أكدت على ضرورة تدريب المعلمين على تنمية هذه المهارات واستخدامها في مختلف المراحل التعليمية.

وهدف دراسة العوفي (2014) إلى الكشف عن درجة تمكن طلاب الصف الثالث المتوسط في الرياض من مهارات التواصل الرياضي وعلاقته بتحصيلهم، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتألّفت العينة من (430) طالباً من طلاب الصف الثالث المتوسط، وأعد الباحث اختباراً لتحقيق هدف الدراسة وذلك لقياس درجة تمكن

الطالب من مهارات القراءة، الكتابة، والتمثيل الرياضي والتي تعد من مهارات التواصل الرياضي. وبينت نتائج الدراسة عن عدم تمكن طلاب الصف الثالث المتوسط من مهارة القراءة الرياضية ومهارة التمثيل الرياضي وكذلك عدم تمكنهم من مهارة الكتابة الرياضية. وقد وجد الباحث أن معاملات الارتباط بين درجات الطلاب في مقرر الرياضيات ودرجاتهم في كل من مهارة القراءة، ومهارة التمثيل، ومهارة الكتابة دالة إحصائياً وقوته ضعيفة، كما أن معامل ارتباط درجات الطلاب في اختبار مهارات التواصل الرياضي ككل ودرجاتهم في مقرر الرياضيات دالة إحصائياً وقوته متوسطة.

كذلك قام ابن جحلان (2009) بإجراء دراسة استهدفت الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات وذلك باستناده إلى معيار الاتصال الرياضي في الارتقاء بمستوى التحصيل وتنمية مهارات التواصل اللفظي والكتابي لدى المتعلمين في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (554) متعلماً من الصف الثاني المتوسط تم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين: تجريبية والمكونة من (277) متعلماً، وضابطة المكونة من (277)، ومن أهم نتائج هذه الدراسة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات لأفراد المجموعتين وفي تنمية مهارات التواصل اللفظي ومهارات التواصل الكتابي حيث كانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية.

وهدف دراسة السعدي (2008) إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريس لمهارات التواصل الرياضي للطلبة المعلمين بكلية التربية قسم الرياضيات في بغداد وأثره في مهارات التواصل الرياضي لدى طلبتهم في الصف الثاني المتوسط، وذلك باستخدام المنهج التجريبي حيث تمثلت الأداة في اختبار تحصيلي للخمس مهارات للتواصل الرياضي (التحدث، الاستماع، القراءة، الكتابة، والتمثيل) وقد طبقت على عينة مكونة من (50) طالباً معلماً و(580) طالباً من تلاميذ الصف الثاني المتوسط بمدينة بغداد، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة حيث كانت النتائج في صالح المجموعة التجريبية بتفوق تلاميذ هذه المجموعة في كل مهارات التواصل الرياضي على أقرانهم في المجموعة الضابطة، مما يدل ويشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التواصل الرياضي.

من خلال عرض الدراسات السابقة يتضح الاتفاق على أهمية التدريس القائم على التواصل الرياضي ودوره في تحسين المستوى التحصيلي للمتعلمين ومهاراتهم (ابن جحلان، 2009؛ الرويشد، 2020؛ السعدي، 2008؛ الغامدي، 2019؛ هندي، 2017). ومما استفادت منه الدراسة الحالية من هذه الدراسات في إثراء الجانب النظري في الكشف عن مدى فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التواصل الرياضي على التحصيل الدراسي لطلبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة، حيث وجد فاعلية البرنامج المقترح في كسر حاجز الملل لدى الطالبات وزاد من النشاط المنهجي، بالإضافة إلى تعزيز التعلم التعاوني لديهن. وحسب علم الباحثان فإن الدراسات التي تناولت هذا الموضوع في دولة الكويت قليلة.

مشكلة الدراسة:

بينت الدراسات التربوية أهمية التواصل الرياضي، حيث تم وصفه كأحد مكونات القوة الرياضية، لأهميتها في الميدان التعليمي في مجالات عملية التدريس، ولكونها من الضروريات المهمة في بناء وتعلم المعرفة الرياضية المفاهيمية والإجرائية، وعليه أوصت الدراسات بزيادة الاهتمام بها و التركيز عليها وذلك للارتقاء بمستوى كل من التحصيل ومن ثم المخرجات التعليمية (الشهراني، 2020؛ المالحي، 2019؛ Lomibao et al.، 2016).

وحيث إن نتائج الدراسة الدولية للرياضيات (TIMSS، 2015)، تشير إلى تدني أداء المتعلمين بدولة الكويت في مادة الرياضيات أصبح من الضروري التركيز على تدريب الرياضيات بأساليب مختلفة لتنمية التحصيل الدراسي للمتعلمين لما لها من دور إيجابي في المخرجات التعليمية بشكل عام.

وأشار الغامدي (2019) إلى أن تنمية مهارات التواصل الرياضي لها دور مهم في عملية تعليم وتعلم الرياضيات، وذكر كل من: السعيد (2005) وبدوي (2003) وعفيفي (2008) أن أهمية التواصل الرياضي يحسن ويعزز من فهم المتعلمين الرياضيات، ويعد أحد المكونات الأساسية للمقدرة الرياضية. وقد أشارت بعض الدراسات إلى فعالية التدريس القائم على التواصل الرياضي في تنمية التحصيل في الرياضيات مثل دراسة كل من: الرويشد (2020)، ابن جحلان (2009)، ومن ثم يمكن استخدامه في تنمية التحصيل الدراسي لدى عينة الدراسة، وفي حدود علم الباحثان لم تجرى دراسة على البيئة الكويتية تناولت متغيرات الدراسة الحالية، مما دعم الحاجة إلى إجراء هذه الدراسة، وتسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي:

ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التواصل الرياضي على التحصيل الدراسي لمفهوم التكامل لطالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة؟

ويتفرع عنه التساؤلات التالية:

- 1) ما التصور المقترح للبرنامج التدريبي القائم على التواصل الرياضي؟
- 2) ما مستوى تحصيل مفهوم التكامل لدى طالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة؟
- 3) ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح على التحصيل الدراسي لمفهوم التكامل لطالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة؟

أهداف الدراسة:

يمكن القول إن الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التواصل الرياضي في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى المتعلمين عامة ومتعلمي طالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة خاصة، ومن ثم توجيه المناهج والمقررات للمواد التخصصية وأساليب الأداء بما ينسجم مع هذا البرنامج، وذلك

للارتقاء بمستوى المتعلمين في الرياضيات من حيث وصفها من أهم المجالات الدراسية، ومن ثم الارتقاء بمستوى المخرجات التعليمية وخصوصاً بعد الانتهاء من مقررات المعهد العالي للاتصالات والملاحة.

أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة من خلال ما يلي:

- الانسجام مع التوصيات العديدة والمجالات العالمية للارتقاء بالمنهج الدراسية في جميع المقررات الدراسية وبخاصية مادة الرياضيات.
- بناء برنامج تدريبي لتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة.
- الكشف عن فاعلية الأساليب التدريسية المرتبطة بالتواصل الرياضي حيث إنه من مكونات القوة الرياضية.
- إمكانية استفادة معلمي الرياضيات من طرق جديدة بإمكانها الارتقاء بمستوى التحصيل لدى المتعلمين.

حدود الدراسة:

تم تحديد نتائج هذه الدراسة بالعينة التي طبقت عليها، حيث اقتصرت الدراسة على ما يلي:

- 1- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة في جانبها الموضوعي على الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التواصل الرياضي في تنمية التحصيل الدراسي في مفهوم التكامل لطالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة.
- 2- الحدود الجغرافية: اقتصرت على المعهد العالي للاتصالات والملاحة- الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب- الكويت.

3- الحدود البشرية: اشتملت على عينة من طالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة.

4- الحدود الزمنية: تم تطبيق الدراسة الميدانية خلال الفصل الدراسي الأول من العام 2019/2020.

فروض الدراسة:

- 1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.
- 2- استخدام البرنامج التدريبي المقترح القائم على التواصل الرياضي في تدريس وحدة التكامل لطالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة يحقق الفعالية المطلوبة في نسبة الكسب المعدل بالنسبة للتحصيل.

مصطلحات الدراسة:

تحدد مصطلحات الدراسة الحالية على النحو التالي:

- البرنامج التدريبي:

هو "خطة تعليمية تتضمن مجموعة من المعارف والخبرات والأساليب، والأنشطة المصممة بطريقة منظمة ومتراصة تهدف الى تنمية معارف ومهارات واتجاهات المتدربين" (دغش، 2014: 12). ويعرف إجرائياً في الدراسة الحالية أنه وضع برنامج تدريبي مقترح قائم على أحد مفاهيم الرياضيات بطريقة منظمة تهدف إلى تنمية معارف طالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة من خلال تطبيقات لازمة للمفهوم الرياضي المراد تعليمه.

- مهارات التواصل الرياضي:

هي "عملية عرض أفكار الشخص لغيره بطريقة مفهومة وإدراكه في المقابل لأفكار ورموز الآخرين بعملية التواصل" (البكري والكسواني، 2002: 28). وتعرف إجرائياً في الدراسة الحالية أنها قدرة المعلم والمتعلم في المعهد العالي للاتصالات والملاحة على التعبير عن المفاهيم الرياضية بأنماط مختلفة: رمزية أو شفهية أو كتابية عن طريق استخدام اللغة الرياضية، وتبادل التساؤلات والأفكار بينهم من أجل إكساب المفاهيم الرياضية للآخرين.

- التحصيل الدراسي:

هو الدرجة التي تحصل عليها المتعلمة بعد استجابتها على اختبار الرياضيات لأحد المفاهيم الرياضية (الرويشد، 2020). ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة أنه الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في المعهد العالي للاتصالات والملاحة بعد إجابتها على اختبار الرياضيات في مفهوم التكامل، والذي صُمم لهذه الدراسة.

- مفهوم التكامل:

هو إيجاد دالة لمشتقة معلومة (Thomas & Finny, 1991). ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة أنه معرفة ودراسة طالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة لمفهوم التكامل في الرياضيات وتطبيقاته.

- طالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة:

هن الطالبات المقبولات للدراسة بالمعهد بعد اجتيازهن مرحلة الدراسة للثانوية العامة، حيث إن هذا المعهد من ضمن المعاهد التدريبية التابعة للهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت.

- منهجية الدراسة وإجراءاتها:

يتناول هذا الجزء الإجراءات التي تمت أثناء الدراسة، من حيث المنهج المستخدم في الدراسة وكذلك العينة، والأدوات المستخدمة، والأساليب الإحصائية المستخدمة، وكيفية الاستفادة منها في تحليل البيانات التي ظهرت أثناء الدراسة، والخطوات التي مرت بها الدراسة أثناء التطبيق، ويمكن توضيح ذلك كالتالي:

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وذلك لملاءمته لأهداف الدراسة، وذلك لدراسة أثر المتغيرات المستقلة والمتمثلة في طريقة التدريس التي تركز على مهارات التواصل الرياضي، وطبق هذا المنهج على الشعبة المختارة، حيث تم إجراء اختبار قبلي وبعدي متمثلاً في التحصيل الدراسي في الرياضيات ومن ثم حللت النتائج للوصول إلى بعض التوجيهات.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع الطالبات في المعهد العالي للاتصالات والملاحة بدولة الكويت في (2020/2019)، وبلغت عينة الدراسة (13) طالبة من المعهد العالي للاتصالات والملاحة في الفصل الأول للعام الدراسي (2020/2019). وتم اختيارهن بطريقة قصدية، ولأسباب غياب بعض الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي اقتصر عدد عينة الطالبات في المجموعة المختارة على (11) طالبة.

أدوات الدراسة:

أولاً: الاختبار التحصيلي:

قامت الباحثتان بإعداد اختبار تحصيلي لقياس فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التواصل الرياضي في تنمية التحصيل الدراسي في مفهوم التكامل لطالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة، ولبناء الاختبار التحصيلي تم اتباع الخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل طالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة في وحدة التكامل.

2- تحديد جدول المواصفات للاختبار التحصيلي: يوضح مستويات الأهداف المعرفية التي يقيسها الاختبار، والتي تم الحصول عليها من تحليل المحتوى.

3- تحديد نوع مفردات الاختبار: تم بناء مفردات الاختبار التحصيلي المستخدم في الدراسة الحالية على نمط الاختبار من متعدد Multiple-Choice Items: حيث إن هذا النمط من الاختبارات يتميز على غيره من الاختبارات بما يلي: سهولة تصحيحه، قلة تأثرة بعامل التخمين، سهولة فهم العمليات، وضوح الأسئلة، الاقتصاد في الزمن بالنسبة للسؤال، يمكن أن يقيس معظم مستويات الأهداف، سهولة تحليل النتائج.

4- صياغة مفردات الاختبار: تكون الاختبار في صورته المبدئية من 20 مفردة، وقد روعي عند صياغة مفردات الاختبار ما يلي:

— كتابة مقدمة المفردة: وهي عبارة تعكس أحد الأهداف السلوكية، وهي العمود الفقري للمفردة، وقد تكون على شكل معلومة أو سؤال أو تقرير أو رسم معين، يتبع هذه المقدمة مجموعة من الاختيارات أو البدائل، ثم يطلب من الطالبة أن تختار الإجابة الصحيحة من هذه البدائل.

— صياغة البدائل: يقصد بالبدائل الإجابات التي تلي مقدمة السؤال، وهي عبارة عن احتمالات الإجابة الصحيحة للمقدمة، ومن هذه الاختيارات توجد الإجابة الصحيحة أو المطلوبة، أما باقي الاختيارات غير الصحيحة أو غير المطلوبة فتسمى مشتتات Distractors.

5- وضع تعليمات الاختبار: بعد الانتهاء من وضع مفردات الاختبار قامت الباحثتان بصياغة تعليمات الاختبار، واستهدفت توضيح الهدف من الاختبار، مع ضرورة الإجابة عن أسئلة الاختبار، كيفية تدوين الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة، اختيار إجابة واحدة فقط، مع تقديم مثال توضيحي كمرشد للطالبات في حل الأسئلة.

6- إعداد ورقة الإجابة: قامت الباحثتان بتصميم ورقة إجابة منفصلة عن كراسة الأسئلة بحيث تشتمل بدايتها على بيانات الطالبة، وتم تقسيمها إلى خانة بعدد مفردات كراسة الأسئلة، كل خانة تشتمل على رقم السؤال وأربعة رموز هي (أ، ب، ج، د) ويمثل كل رمز أحد بدائل الإجابة، حيث تقوم الطالبة بالاطلاع على الأسئلة في كراسة الأسئلة ثم البحث في ورقة الإجابة عن رقم السؤال الذي بصدد الإجابة عنه وتضع علامة (√) أمام الحرف الذي اختارته، وتم تقدير درجات الاختبار بواقع درجة واحدة لكل مفردة من مفردات الاختبار.

• صدق الاختبار:

تم التأكد من صدق المحتوى من خلال ما يلي:

- أ- صدق المحتوى (المحكمين): تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين من قسم الرياضيات و(2) من معلمي مادة الرياضيات حيث أبدى المحكمون آرائهم حوله من حيث ملاءمة الأسئلة لمحتوى الوحدة، وسلامة الصياغة ومناسبتها لقياس مستوى التحصيل الدراسي في هذه الوحدة بدقة.
- ب- الصدق التجريبي: تم استخدام طريقة المقارنة الطرفية لقياس الصدق التجريبي للاختبار، وهي تقوم على فكرة مقارنة متوسطات الدرجات المرتفعة ومتوسطات الدرجات المنخفضة، ثم حساب دلالة الفرق بين المتوسطين، حيث يمكن أن نطمئن إلى صدق الاختبار متى كان للفرق بين المتوسطين دلالة إحصائية واضحة، وتم حساب الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS) ويوضح ذلك الجدول التالي.

جدول (1)

النتائج المتعلقة بصدق الاختبار التحصيلي

مستوى الدلالة	قيمة	الانحراف	المتوسط	عدد	البيان
	ت	المعياري	الحسابي	الطالبات	المجموعة
دلالة عند مستوى	10.478	2.097	10.8	10	ن 1
0.01		4.495	16.3	10	ن 2

تم تحديد طرفي الدرجات المرتفعة والمنخفضة بأخذ (27%) من القسم العلوي للدرجات، و(27%) من القسم الأدنى للدرجات بعد ترتيبها تنازلياً، وبلغت قيمة (ت) (10.478)؛ حيث إن هذه القيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، فيكون الفرق القائم بين المتوسطين حقيقياً ولا يرجع إلى عامل الصدفة، وبذلك يتحقق صدق الاختبار في قياس ما وضع من أجله.

• ثبات الاختبار:

تم حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق التجزئة النصفية، وألفا كرونباخ، ورصدت النتائج في الجدول التالي:

جدول (2)

معاملات ثبات الاختبار التحصيلي

التجزئة النصفية		ألفا كرونباخ
جتمان	سيبرمان- براون	
0.88	0.89	0.89

يتضح من الجدول السابق أن معامل ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام سيبرمان- براون بلغ (0.89)، وبلغ معامل الثبات باستخدام جتمان (0.88)، وبلغ (0.89) باستخدام ألفا كرونباخ، ويعد ذلك مؤشراً على أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، ومن ثم يمكن الوثوق والاطمئنان إلى النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيقه على عينة الدراسة الأساسية.

• الصورة النهائية للاختبار التحصيلي:

تأسيساً على ما سبق فإن الاختبار التحصيلي في شكله النهائي قد تكون من 20 سؤالاً، والدرجة العظمى للاختبار 20 درجة بواقع درجة واحدة فقط لكل سؤال (مفردة)، وزمن الإجابة عن الاختبار 30 دقيقة، ومن ثم أصبح الاختبار صالحاً للتحقق من فروض الدراسة الحالية.

ثانياً: البرنامج التدريبي القائم على التواصل الرياضي:

البرنامج التدريبي هو مجموعة من العناصر والإجراءات المتكاملة والمترابطة المؤلفة من عدد من الأهداف والموضوعات والمواد والموارد البشرية والأنشطة والفعاليات والأساليب التي تهدف إلى تزويد المتدربين بمعارف ومهارات وخبرات واتجاهات محددة لتطوير أدائهم في ضوء حاجاتهم التدريبية.

وقد استخدمت الباحثتان برنامجاً تدريبياً قائم على مهارات التواصل الرياضي، ويتمثل الهدف من البرنامج في تنمية التحصيل الدراسي في مفهوم التكامل لطالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة، والذي تم تقسيمه إلى قسمين: محتوى مقرر وحدة التكامل في الرياضيات والمرشد للمعلمة لتدريس هذا المفهوم حيث يشتمل على (مقدمة، أهداف، نبذة عن التدريس القائم على التواصل الرياضي، آلية تنفيذه، وإرشادات خاصة به)، أما القسم الآخر فيشمل الخطة الزمنية التدريسية المقترحة حيث تضم (الأهداف العامة لمفهوم التكامل، توزيعها الزمني علي 12 حصة دراسية، الخطط التدريسية اليومية، والوسائل والأنشطة التعليمية لكل موضوعات التكامل).

إجراءات تنفيذ الدراسة:

وتتضمن الخطوات التجريبية التي مرت بها مراحل التطبيق كما يلي:

1. إعداد البرنامج التدريبي القائم على التواصل الرياضي وعرضه على مجموعة من المحكمين وتعديله وفقاً لأرائهم وملاحظاتهم.
2. إعداد الاختبار التحصيلي في صورته الأولية، ثم عرضه على مجموعة من المحكمين وتعديله وفقاً لأرائهم وملاحظاتهم.
3. تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية غير عينة الدراسة الأساسية للتأكد من صدق وثبات الاختبار.
4. اختيار عينة الدراسة الأساسية من طالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة.
5. تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً على أفراد عينة الدراسة.
6. تطبيق البرنامج التدريبي القائم على التواصل الرياضي على أفراد عينة الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام 2019/2020.
7. تطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً على أفراد عينة الدراسة.
8. استخلاص البيانات وتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.
9. تقديم التوصيات والمقترحات.

المعالجة الإحصائية:

تم إدخال البيانات بالحاسب الآلي من خلال الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS وإجراء المعالجات الإحصائية التالية للتحقق من صحة فروض الدراسة:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- اختبار مان ويتني "Mann-Whitney Test" للمقارنة بين المتوسطات القبلية والبعدي للاختبار التحصيلي.
- معادلة بليك لبيان أثر البرنامج على التحصيل الدراسي لدى أفراد عينة الدراسة.

نتائج الدراسة:

يتناول هذا الجزء عرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة بعد التحليل الإحصائي للبيانات، واختبار صحة فروض الدراسة تم حصراً استجابات أفراد عينة الدراسة ومعالجتها إحصائياً باستخدام الرزمة الإحصائية (SPSS) واستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي، وفيما يلي عرض لهذه النتائج:

النتائج الخاصة بالفرض الأول:

ينص هذا الفرض على ما يلي: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي". لاختبار صحة الفرض الأول تم استخدام اختبار مان ويتني "Mann-Whitney Test" للمقارنة بين المتوسطات القبلية والبعدي للاختبار التحصيلي، ويوضحها الجدول التالي:

جدول (3)

نتائج اختبار (Mann-Whitney) للفروق بين متوسطات أفراد عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

التطبيق	ن	متوسط الرتب	مربع الرتب	قيمة U	قيمة Z	مستوى الدلالة
قبلي	11	7	77			
بعدي	11	16	176	11	3.273	0.001

يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة "Z" (3.273) ومستوى دلالتها أصغر من (0.05)، مما يشير إلى تغير ملحوظ في متوسطات الطالبات اللاتي تم تطبيق البرنامج التدريبي عليهن، وهذا دلالة على

أن تنمية مهارات التواصل الرياضي من خلال استخدام البرنامج التدريبي المعد كان له أثر واضح من حيث النجاح والفاعلية في زيادة التحصيل الدراسي لطالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة.

وترجع الباحثتان ذلك إلى عدة أسباب منها أن التواصل الرياضي ينظم التفكير الرياضي ويعطي وضوحاً في الوصف والتعبير عن الأفكار الرياضية عند استخدام اللغة الرياضية وهو الأمر الذي أكدته الغامدي (2019). كذلك تحسن الجانب الوجداني لدى المتعلمين من حيث الثقة والدافعية والاتجاه الإيجابي لتعلم الرياضيات وجعل البيئة في الفصل أكثر حرية مما يحفزهم على المشاركة الفاعلة وهذا ما ذكره كل من الرويشد (2020)، السلوي (2018)، هندي (2017)، (Pourdavood & Wachira (2015).

وبالإضافة إلى ما سبق فقد أشار كل من: السعيد (2005) وبدوي (2003) وعفيفي (2008) إلى أن التواصل الرياضي يلعب دوراً مهماً فيما يلي: يحسن ويعزز من فهم المتعلمين الرياضيات، ويعد أحد المكونات الأساسية للمقدرة الرياضية والتي تمثل أحد أهم الأهداف لتعلم الرياضيات، ويساعد في تقليل الأخطاء لدى المتعلمين وعلاج الكثير منها، ويؤثر إيجاباً في اتجاهات المتعلمين نحو الرياضيات، بالإضافة إلى تنمية قدرة المتعلم على التأمل لما يدور في ذهنه من أفكار رياضية، والتعبير عنها وتوضيحها للآخرين. وأشار الغامدي (2019) إلى أن مهارات التواصل الرياضي لها دوراً مهماً في عملية تعليم وتعلم الرياضيات حيث إنها: تنمي مهارات التفكير لدى الطلبة لتساعدهم في فهم الرياضيات، وتنمي لدى الطلبة مهارات التحليل والتفسير والتقويم، وتجعل الطالب قادراً على التعبير عن التعميمات والمواقف الرياضية بوضوح وبطرق مختلفة، وتساعد على فهم النصوص الرياضية المقروءة، كما تساعد الطالب على أن يصف التعليقات والأفكار الرياضية المتضمنة بوضوح.

وتركز نتيجة الدراسة الحالية على تحسين التحصيل الدراسي المعتمد على استخدام التواصل الرياضي، حيث توافقت مع الدراسات التجريبية السابقة لكل من ابن حجلان (2009)، الرويشد (2020)، السعدي (2008)، الغامدي (2019)، هندي (2017)، كما تتفق مع الدراسة الوصفية التي قام بها العوفي (2014)، ووافقت النتيجة دراسة الرويشد (2020) في أن منخفض التحصيل من المتعلمين قد تم حصولهم على درجات مرتفعة في اختبار التفكير الرياضي مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي القائم على التواصل الرياضي حيث أوصت بتضمين أنشطة تعزز مهارات التواصل الرياضي من المناقشة والحوار والكتابة في حصص الرياضيات والتي تعزز المفاهيم الرياضية لدى المتعلمين.

ومن النتائج السابقة نستنتج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، وبذلك نقبل الفرض البديل ونرفض الفرض الصفري، ويكون نص الفرض الأول كالتالي: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)

بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي"، ومما سبق نستنتج عدم تحقق صحة الفرض الأول.

النتائج الخاصة بالفرض الثاني:

وينص هذا الفرض على ما يلي: "استخدام البرنامج التدريبي المقترح القائم على التواصل الرياضي في تدريس وحدة التكامل لطالبات المعهد العالي للاتصالات والملاحة يحقق العفالية المطلوبة في نسبة الكسب المعدل بالنسبة للتحصيل".

تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً وبعدياً على العينة، وصححت أوراق الإجابة وتم حساب متوسط درجات الطالبات للاختبار التحصيلي، وتم حساب نسبة الكسب المعدل باستخدام معادلة بليك.

$$\text{نسبة الكسب المعدل} = \frac{\text{ص-ص}}{\text{د-د}} + \frac{\text{ص-ص}}{\text{د}}$$

حيث إن:

ص: متوسط درجات الطالبات في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

س: متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

د: النهاية العظمى للاختبار التحصيلي.

ويوضح الجدول التالي نسبة الكسب المعدل للاختبار التحصيلي.

جدول (4)

نسبة الكسب المعدل للاختبار التحصيلي

الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي		البارامتر
بعدي	قبلي	
194	69	الدرجات
17.63	6.27	المتوسط
	20	النهاية العظمى
	1.4	نسبة الكسب

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل بالنسبة للاختبار التحصيلي ككل أعلى من 1.2، وبذلك يكون تدريس وحدة التكامل باستخدام البرنامج التدريبي المقترح القائم على التواصل الرياضي قد حقق الأهداف المرجوة بالنسبة للتحصيل لدى عينة الدراسة.

وترجع الباحثان ذلك إلى عدة أسباب منها أن التواصل الرياضي ينظم التفكير الرياضي ويعطي وضوحاً في الوصف والتعبير عن الأفكار الرياضية عند استخدام اللغة الرياضية وهو الأمر الذي أكده الغامدي (2019). وكذلك تحسن الجانب الوجداني لدى المتعلمين من حيث الثقة والدافعية والاتجاه الإيجابي لتعلم الرياضيات وجعل البيئة في الفصل أكثر حرية مما يحفزهم على المشاركة الفاعلة وهذا ما ذكره كل من الرويشد (2020)، السلوي (2018)، هندي (2017)، (Pourdavood & Wachira (2015).

كما أن التواصل الرياضي يحسن ويعزز من فهم المتعلمين الرياضيات، ويؤثر إيجاباً في اتجاهات المتعلمين نحو الرياضيات، وينمي قدرة المتعلم على التأمل لما يدور في ذهنه من أفكار رياضية والتعبير عنها وتوضيحها للآخرين، وهذا ما أكده كل من: السعيد (2005) وبدوي (2003) وعفيفي (2008). ومما سبق نستنتج تحقق صحة الفرض الثاني.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية توصي الباحثان بما يلي:

- إدراج البرامج التدريبية القائمة على مهارة التواصل الرياضي ضمن ورش العمل والدورات التدريبية لمعلمي مادة الرياضيات في الأقسام العلمية في المعاهد والكليات في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.
- حث معلمي مادة الرياضيات على استخدام البرنامج التدريبي المقترح القائم على التواصل الرياضي في الفصل، من أجل تعزيز الجانب الوجداني لدى المتعلمين برفع مستوى الثقة والدافعية لديهم وتحفيزهم على المشاركة الفاعلة في الفصل.
- الأهتمام بالأنشطة التي تعزز مهارات التواصل الرياضي وذلك عن طريق المناقشة والحوار والكتابة في حصص الرياضيات من أجل تعزيز المفاهيم الرياضية لدى المتعلمين، ورفع مستوى الأداء لدى الطلبة منخفضي التحصيل الدراسي إلى الأفضل .

البحوث المقترحة:

امتداداً لما توصلت إليه الدراسة الحالية تقترح الباحثان إمكانية إجراء الدراسات التالية:

- إجراء دراسات وبحوث حول فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التواصل الرياضي في تنمية التحصيل الدراسي في مفهوم التكامل مع عينات أخرى تختلف عن الدراسة الحالية.

- إجراء دراسة حول فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التواصل الرياضي في تنمية متغيرات أخرى لدى الطالبات.

قائمة المراجع:

- ابن ججلان، عبد الله بن عمر. (2009). فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات مستند إلى معيار الاتصال الرياضي في التحصيل وتنمية مهارات التواصل اللفظي والكتابي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالسعودية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، المملكة الأردنية الهاشمية.
- الأطرش، طارق. (2016). فاعلية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير التأملي والتواصل الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، متاح على قاعدة بيانات دار المنظومة. (766157)
- بدوي، رمضان مسعد. (2003). إستراتيجيات في تعليم وتقويم الرياضيات. القاهرة: دار الكتاب.
- بدوي، رمضان مسعد. (2007). تدريس الرياضيات الفعال. عمان: دار الفكر.
- البكري، أمل والكسواني، عفاف. (2002). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات. مصر، (15) 15، 22-50.
- الرويشد، نبى راشد. (2020). فاعلية التدريس القائم على التواصل الرياضي في تنمية تحصيل بعض مفاهيم الهندسة الإحداثية وهندسة التحويلات ودافع الإنجاز في الرياضيات لطلبة الصف التاسع بدولة الكويت. كلية التربية، جامعة الكويت.
- الزهراني، حنان سعيد أحمد. (2019). أثر استخدام منصة تعليمية في تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الباحة، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، (35) 12، 389 – 420.
- السعدي، رفاة. (2008). بناء برنامج تدريبي لمهارات التواصل الرياضي للطلبة، المطبقين وأثره في مهارات التواصل الرياضي لطلبتهم. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.
- السعيد، رضا مسعد. (2005). التواصل الرياضي، كلية التربية: جامعة المنوفية، متاح على الرابط التالي: www5.domaindlx.com/mibadr/articles/view.asp?id=35
- السلولي، مسفر. (2018). العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والتحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود. مجلة العلوم التربوية، (15)، 15-52. (897446).
- السواعي، عثمان وخشان، أيمن. (2005). معايير الرياضيات والعلوم في غرفة الصف. دبي: دار القلم.

الشهراني، بالخير بن محمد بن عايش. (2020). واقع الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية بمحافظة وادي الدواسر في مهارات التواصل الرياضي. مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 1(23)، 79-142.

العاجز، فؤاد علي. (2004). تقويم دورات تدريب معلمي المرحلة الثانوية أثناء الخدمة من وجهة نظر المعلمين والمدرسين التربويين بمحافظات غزة. المؤتمر العلمي السادس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (تكوين المعلم)، القاهرة، خلال الفترة من 21 - 22 يوليو.

عبد الباقي، صهيب. (2013). تحسين طريقة بول باستخدام التجزئة والعمليات الموازية للتكامل العددي. مجلة التربية والعلم: مجلة علمية للبحوث العلمية الأساسية، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة الموصل، (26) 2، 179 - 195.

عبد الكريم، هالة محمد. (2014). فاعلية برنامج مقترح قائم على التواصل الرياضي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجلة تربويات الرياضيات، 17(2)، 194 - 215. (507118).

العتال، حسني. (2012). فاعلية برنامج قائم على التواصل في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.

عفيفي، أحمد محمود. (2008). أثر استخدام إستراتيجية ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر، (141)، 14-68.

علي، آمال. (2019). تنمية مهارات التواصل الرياضي في الهندسة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجلة تربويات الرياضيات، 22(3)، 311 - 333. (971867).

العوفي، عبد العزيز بن مساعد. (2014). درجة تمكن طلاب الصف الثالث المتوسط من مهارات التواصل الرياضي وعلاقته بتحصيلهم في الرياضيات. ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

عيسوي، شعبان حفي والمنير، راندا عبد العليم. (2008): برنامج قائم على التعلّم التأملي للتغلب علي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى أطفال الروضة، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، القاهرة، (138)، 44 - 94.

الغامدي، إبراهيم محمد علي. (2019). فاعلية إستراتيجية التدريس التبادلي علي تنمية التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة الباحة، المملكة العربية السعودية، (45)، 3 - 38.

- القحطاني، عثمان علي. (2011). مدى ممارسة التدريس الفعال في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) ومتطلبات المناهج المطورة من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين بالمرحلة الابتدائية بمنطقة تبوك التعليمية، *مجلة كلية التربية بالفيوم، مصر*، (1)، 245-315.
- المالحي، هاني (2019). فعالية استخدام (فكر- زواج - شارك) على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي والقدرة القرائية في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. *العلوم التربوية*، 2(1)، 77-119.
- محمد عبد الفتاح الصيرفي (2009). *التدريب الإداري: المدربين والمتدربون وأساليب التدريب*، القاهرة: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- محمد، مبرفت محمود. (2015). *مصادر تطوير تعلم الرياضيات*. عمان: مركز دبيونو لتعليم الفكر.
- مسلم، آمال جمال. (2015). أثر استخدام أنموذج دانيال في تنمية المفاهيم الرياضية والتواصل الرياضي لدى طالبات لصف السابع الأساسي بغزة. *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- ميخائيل، ناجي ديسقورس. (2001). مبادئ ومستويات الرياضيات المدرسية 2000 "المنهج والتقويم"، *المؤتمر العلمي السنوي - الرياضيات المدرسية: معايير ومستويات*، القاهرة: جمعية تربويات الرياضيات، خلال الفترة من 21-22 فبراير، 21 - 36.
- هندي، إيمان. (2017). أثر التدريس بإستراتيجية التواصل الرياضي في التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة نابلس. *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.
- Abdel Karim, H.M. (2014). The effectiveness of a proposed program based on mathematical communication in developing the mathematical thinking skills of fifth grade students. *Journal of Mathematics Education*, 17(2), 194-215. (507118).
- Abdel-Baqi, S. (2013). Improving the Paul method using segmentation and parallel operations of numerical integration. (in Arabic), *Journal of Education and Science: A scientific journal for basic scientific research*, College of Education for Pure Sciences, University of Mosul, (26) 2, 179-195.
- Afifi, A.M. (2008). The effect of using the metacognitive strategy on the achievement and development of mathematical communication skills for first-year preparatory students. (in Arabic), *Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods*, Egypt, (141), 14-68.

- Al3agez, F.A. (2004). Evaluation of in-service secondary school teacher training courses from the point of view of teachers and educational supervisors in Gaza governorates. (in Arabic), *The Sixteenth Scientific Conference of the Egyptian Society for Curricula and Teaching Methods (Teaching Formation)*, Cairo, during the period from 21-22 July.
- Al-Adwani, K.& Alawi, M. (2021). The effect of using active learning strategies in teaching sociology on academic achievement among students of the nursing department in Al-Mahwit city, *Journal of studies and educational researches (JSER)*, Kuwait, 1(3), 301-324.
- Al-Atrash, T. (2016). *The effectiveness of the Qalam program on multiple intelligences in developing the skills of reflective thinking and mathematical communication among the ninth grade students in Gaza*. (in Arabic), Unpublished master's thesis, available on the database of Dar Al-Manzma, (766157).
- Al-Awfi, A.M (2014). The degree to which third-grade intermediate students are able to communicate mathematical skills and its relationship to their achievement in mathematics. (in Arabic), *Unpublished MA*, College of Education, Umm Al-Qura University, Makkah Al-Mukarramah.
- Al-Ghamdi, I. (2019). The effectiveness of the reciprocal teaching strategy on developing mathematical communication among first-grade intermediate students, (in Arabic), *Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences*, Al-Baha University, Saudi Arabia, (45), 3-38.
- Ali, A. (2019). Developing mathematical communication skills in engineering for fifth grade students. (in Arabic), *Journal of Mathematics Education*, 22(3), 311-333. (971867).
- Al-Qahtani, O.A. (2011). The extent of effective teaching practice in light of the standards of the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) and the requirements of the developed curricula from the point of view of teachers and educational supervisors in the primary stage in the Tabuk educational region, (in Arabic), *Journal of the College of Education in Fayoum*, Egypt, (1), 245-315.
- Al-Ruwaished, N.R. (2020). The effectiveness of teaching based on mathematical communication in developing the achievement of some concepts of coordinate geometry, (in Arabic),

- transformation engineering and achievement motivation in mathematics for ninth grade students in the State of Kuwait.* College of Education, Kuwait University.
- Al-Saeed, R.M. (2005). *Sports Communication*, Faculty of Education: Menoufia University, (in Arabic), available at the following link: www5.domaindx.com/mibadr/articles/view.asp?id=35.
- Al-Sawa'i, O.& Khashan, A. (2005). *Math and science standards in the classroom.* (in Arabic), Dubai: Dar Al Qalam.
- Al-Shahrani, B.M. (2020). The reality of the teaching performance of mathematics teachers in the primary stage in Wadi Al-Dawasir Governorate in mathematical communication skills. (in Arabic), *Journal of Mathematics Education: The Egyptian Society for Mathematics Education*, (23)1, 79-142.
- Al-Sululi, M. (2018). The relationship between mathematical communication skills and academic achievement in mathematics course among preparatory year students at King Saud University. (in Arabic), *Journal of Educational Sciences*, (15), 15-52. (897446).
- Al-Zahrani, H.S. (2019). The effect of using an educational platform in developing some sports communication skills for secondary school students in the city of Al-Baha, (in Arabic), *Journal of the College of Education*, Assiut University, (35) 12, 389 - 420.
- Attal, H. (2012). The effectiveness of a program based on communication in developing some mathematical thinking skills for seventh grade students. (in Arabic), *Unpublished Master's Thesis*, The Islamic University of Gaza, Palestine.
- Badawi, R.M. (2003). *Strategies in teaching and evaluating mathematics.* (in Arabic), Cairo: Book House.
- Badawi, R.M. (2007). *Effective mathematics teaching.* (in Arabic), Amman: Dar Al-Fikr.
- Bakri, A.& Kiswani, A. (2002). The effectiveness of a proposed program for developing mathematical communication skills for primary school students. (in Arabic), *Journal of Mathematics Education*. Egypt, (15) 15, 50-22.
- Choon, T. & Berinderjeet, K, (Eds.). (2016). *Developing 21st century competencies in the mathematics classroom: Yearbook 2016.* Association of Mathematics Educators. World Scientific.
- El-Malhi, H. (2019). The effectiveness of using (think-pair-share) on developing some mathematical communication skills and reading ability in mathematics for fifth graders. (in Arabic), *Educational Sciences*, 2(1), 77-119.

- Essawy, S.H.& Munir, R.A (2008). A program based on reflective learning to overcome pre-academic mathematical skills deficiency and develop sports communication skills for kindergarten children, (in Arabic), *Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods*, Cairo, (138), 44 - 94.
- Hendy, I. (2017). The effect of teaching using the mathematical communication strategy on achievement and motivation towards learning mathematics among fourth grade students in Nablus Governorate. (in Arabic), *Unpublished Master's Thesis*, An-Najah National University, Nablus.
- Ibn Jahlan, A.O. (2009). The effectiveness of a training program for mathematics teachers based on the mathematical communication standard in achieving and developing verbal and written communication skills for preparatory stage students in the Kingdom of Saudi Arabia. (in Arabic), *Unpublished Master's Thesis*, Amman Arab University, Hashemite Kingdom of Jordan.
- Lomibao, L. Luna. C., & Namoco, R. (2016). *The influence of mathematical communication on students' mathematics performance and anxiety*. American Journal of Educational Research. 4(5). 378-382, ISBN: 0673160440
- Michael, N.D. (2001). Principles and Levels of School Mathematics 2000 "Curriculum and Evaluation", *Annual Scientific Conference - School Mathematics: Standards and Levels*, (in Arabic), Cairo: Mathematics Education Association, during the period from February 21-22, 21-36.
- Mohamed, A.E. (2009). *Administrative training: trainers, trainees, and training methods*, (in Arabic), Cairo: Dar Al-Majdooq for Publishing and Distribution.
- Mohamed, M.M. (2015). *Mathematics development resources*. (in Arabic), Amman: Debono Center for Thought Education.
- Muslim, A.J. (2015). The effect of using Daniel's model on developing mathematical concepts and mathematical communication among seventh grade students in Gaza. (in Arabic), *Unpublished Master's Thesis*, College of Education, Islamic University, Gaza.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics . Reston , Va. : <http://www.nctm.org/standards/>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2005). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* . Reston , Va. : NCTM: <http://www.nctm.org/standards/>

- Saadi, R. (2008). Building a teaching program for sports communication skills for students, the implementers, and its impact on the sports communication skills of their students. (in Arabic), *Unpublished PhD thesis*, College of Education, University of Baghdad, Iraq.
- Thomas, B. & Finny, L. (1991). *Calculus and Analytic Geometry* (5th edition). Addison-Wesley publishing company, inc. Philippines, ISBN: 0201075407
- TIMSS (2015). *International results in mathematics*. Retrieved from: <http://timss2015.org/wp-content/uploads/filebase/full%20pdfs/t15-international-results-in-mathematics-grade-8.pdf>