المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
Arab Journal for Humanities and Social Sciences
Impact factor isi 1.304

العدد الواحد والعشرون/ تشرين الأول 2023

مهارات التواصل الرياضي وعلاقتها بدافعية الإنجاز لدى المتعلمين في محافظة بغداد/العراق.

Students' Mathematical communication skill.

مهدي محمد كاظم
طالب ماجستير في قسم المناهج وطرائق التدريس
جامعة الجنان، طرابلس، لبنان

إشراف الدكتورة ليال الرفاعي
قسم المناهج وطرائق التدريس
جامعة الجنان، طرابلس، لبنان

ملخص الدراسة.

الغرض من الدراسة معرفة مستوى مهارات التواصل الرياضياتي ومستوى الدافعية للإنجاز عند طلبة المرحلة الثانية المتوسطة. ومعرفة العلاقة بين مهارات التواصل الرياضياتي والدافعية للانجاز ، والتعرف على الفروق في مستوى متوسط مهارات التواصل الرياضياتي والفروق في مستوى دافعية الانجاز لدى العينة وفق متغير الجنس.

واعتمد منهج البحث الوصفي الارتباطي، وأعد اختبار مهارات التواصل الرياضياتي مكون من ثلاث مهارات وتكون الاختبار من (18) فقرة والمقياس (الاستبيان) لقياس دافع الانجاز لمادة الرياضيات تكون من(30) فقرة. وتم التحقيق من صدق وثبات للاختبار والاستبيان.

واعتُمد البرنامج الاحصائي(SPSS) لإيجاد النتائج الاتيه:

1- مستوى تمكن طلبة المرحلة الثانية المتوسطة من مهارات التواصل الرياضياتي, وجد بمستوى متوسط

2- مستوى تمكن طلبة المرحلة الثانية المتوسطة في مقياس دافعية الانجاز و جاء بدرجة مرتفعة.

3- تقدم الطالبات على الطلاب في مهارات التواصل الرياضي.

4- تقدم الطالبات على الطلاب في دافعية الانجاز في الرياضيات.

5- هناك ارتباط مرتفع في العلاقه بين مهارات التواصل الرياضياتي ومقياس دافعية الانجاز.

من خلال نتائج الدراسة يوصي الباحث بالاتي:-

1. حث خُبراء و واضعي منهاج مادة الرياضيات على توافر الفرص العلمية التي تساهم على نمو مهارات التواصل الرياضياتي لدى المتعلمين
2. اقامة دورات تؤهل كوادر المعلمين والمعلمات لمادة الرياضيات على الكيفية التي تنمى بها مهارات التواصل الرياضياتي من اجل رفع مستويات التحصيل لدى المتعلمين .
3. تضمين كتاب المعلم للمرحلة المتوسط لاستراتيجيات حديثة عند تدريسهم الرياضيات من شأنها رفع مهارات التواصل الرياضياتي وتنمية دافعية الانجاز لديهم.
4. اعتماد طرق تدريس حديثه تعتمد على المشاركه الفاعله للمتعلمين ورفع مستوى تفكيرهم. بعيدا عن الطرق القديمه المعتمده على اسلوب التلقين والحفظ .
5. الحث على اعداد كراس خاص للطلاب يتضمن اختبارات مهارات التواصل الرياضياتي من قبل واضعي المناهج وشرحا عن كيفية اعدادها واعتِمادها .

الكلمات المفتاحية : مهارات التواصل الرياضي ، التحصيل.

Study summary

The purpose of the study is to find out the level of mathematical communication skills and the level of motivation for achievement among students of the second intermediate stage. And knowing the relationship between mathematical communication skills and achievement motivation, and identifying the differences in the average level of mathematical communication skills and the differences in the level of achievement motivation in the sample according to the gender variable.

The descriptive correlational research method was adopted, and the mathematical communication skills test was prepared, consisting of three skills. The test consisted of (18) items, and the scale (questionnaire) to measure achievement motivation for mathematics consisted of (30) items. The validity and reliability of the test and questionnaire were investigated.

The statistical program (SPSS) was used to find the following results:

1- The level of mastery of the second intermediate stage students in mathematical communication skills came to a moderate degree.

2- The level of mastery of the students of the second intermediate stage in the achievement motivation scale, and it came with a high degree.

3- Female students outperform male students in mathematical communication skills.

4- Female students outperform male students in mathematics achievement motivation.

5- There is a high correlation between mathematical communication skills and achievement motivation scale.

Based on the results of the study, the researcher recommends the following:

1- Urging experts and developers of the mathematics curriculum to provide all educational opportunities that help develop mathematical communication skills among learners.

2- Holding courses that qualify mathematics teachers on how to develop mathematical communication skills when teaching mathematics in order to raise the level of learners' achievement in mathematics.

3- The teacher's book for the intermediate stage includes modern strategies when teaching mathematics that raise their mathematical communication skills and develop their achievement motivation.

4- Adopting modern teaching methods based on the active participation of learners and raising their level of thinking. Away from the old ways based on indoctrination and memorization.

5- Urging the preparation of a special booklet for students that includes tests of mathematical communication skills by the authors of the curricula and an explanation of how to prepare and use them.

Keywords: Mathematical communication skill, achievement.

المقدمة

يعد منهاج الرياضيات من المناهج التي تُعنى بالمعرفة العقلية. وهي تتميز، كغيرها من المواد التعليمية، بالاستمرار والتحديث والتطور. كما تتميز بمساهمتها الكبيرة في مجالات التقنيات التكنولوجية . حيث أثبت نتائج الدراسات العلمية أنه ومن غير الممكن الاستغناء عنها في فهم عناصر التكنولوجيا والاستفادة منها. فمادة الرياضيات لها الدور المميز في النشاط العلمي و التكنولوجي ، والتي يعيشها العالم اليوم؛ فقد امتدت اعتِماداتها المختلفة الى كثير من المجالات التطبيقية سواء في العلوم العلمية المختلفة فضلًا عن العلوم الاجتماعية والإنسانية والسياسة وفي إدارة الأعمال. كما لعبت دورا" في القدرة على التواصل بين المتعلمين بالحياة اليومية وفي تحقيق عملية التكيف الاجتماعي. بالإضافة إلى أنها تساعد في التعرف على مشكلات المتعلمين ومشاكل المجتمع. انطلاقا" من ذلك، أصبح تنمية ودراسة وتطوير الفكر الرياضياتي لدى المتعلمين من المستلزمات الرئيسية لهذا العصر ، ولا يمكن لأي من قطاعات الحياة الاستغناء عنها .

وتنبع أهمية مادة الرياضيات في كونها تُدرّس في جميع مراحل التعليم العام. كما يُنظر إليها كأداة لاعتِمادها في التطبيقات الحياتية ، فهي تُعين المتعلم على تسيير أموره وقضاء حاجته في الحياة اليومية، فتوجد مهارات رياضياتية بحاجتها المتعلم في تنظيم الأمور الحياتية والاعتناء بالشؤون الخاصة، ومهارات اخرى قد يحتاج لها المتعلم ليعيش من ضمن المجتمع ويتفاعل مع مؤشراته الاجتماعية و الثقافية والاقتصادية. وهذا يتطلب مستوى معين من المعارف والمهارات الرياضياتية التي تساعد المتعلم على تفتح الذهن، ممارسًا للتفكير الناقد وفعالًا ومشارك في بناء المجتمع (فرج الله، 2019: 8).

استنادا" إلى ما سبق، دعت الحاجة إلى محاولات لإصلاح الرياضيات ومناهجها، وإلى دعم المهارات الرياضياتية اللازمة في التعليم العام. وهذا ما كان هدف المجلس الأمريكي لمعلمي الرياضيات

القومي (NCTM)[1] عام (2000) لتبني المبادئ والمعايير الخاصة بالمحتوى الرياضياتي، والعمليات الهامة الرياضياتية التي تبلورت نتائجها بتحديد مجموعات من المعايير تتبلور في الآتي:

1- **حلول المشكلات الرياضياتية** : أي توافر الطرائق التعليمية، وأستحداث مواقف تعليمية لها المقدرة على تكوين المعارف الرياضياتية، والقدرة على توظيف الانشطة **الرياضياتية**:في مواقف أخرى متعددة.

2- **التواصل الرياضياتي**: أي توافر الطرائق التعليمية التي تساهم في تنمية القدرة على التعبير لدى الطلبة والكشف عن أفكارهم ، واعتِماد اللغة الرياضياتية للتعبير عن الأفكار ، والمقدرة على التحليل والتقويم لأفكار الآخرين، وكذلك التنظيم للأفكار المتنوعة ودعمها(Harun,et al.2021: 18).

3- **التفكير والبرهان** :أي ضرورة تبني طرائق تدريس متعددة تنمي التفكير والبرهان، وتقويم و تعزيز الحجج الرياضياتية، وتطوير الطرق المختلفة الخاصة بالبرهان الرياضياتي.

4- **التمثيل الرياضياتي** :وهو المعيار ينمي لدى المتعلمين المقدرة على المحاكات وتقديم التفسير للظواهر سواء الاجتماعية و الطبيعية و الرياضياتية، ويعتمد التمثيلات الرياضياتية في حلول المشكلات، ويعتمد التمثيل الرياضياتي للتسجيل والتنظيم والتواصل للأفكار الرياضياتية.

5- **الترابط الرياضياتي** :ويشير هذا المعيار إلى مقدرة المتعلمين على الربط بين الأفكار في حقول الرياضيات مع بعضها ، وربطها بالموضوعات المعرفية الأخرى، وأبراز شأن الرياضيات المتنوعة في حقول المعارف العلمية المتنوعة.، وتنظيم المحتوى الرياضياتي بشكل متتابع بصورة منطقية. **(التخاينة، 2021: 276)**

ويرى الباحث ان مهارات التواصل الرياضياتي تعدّ من المهارات المهمة التي ينبغي ان يكتسبها المتعلمين في المراحل الدراسية جميعها. فهي تساعد في رفع مستوى التفكير لدى المتعلمين وإيجاد فهم مشترك للأفكار الرياضياتية، وتنمية مستوى الدافعيـــة للإنجـــاز الأكاديمي لهم، وتوفير جو إيجابي تعليمي، وينمّي قدرتهم على حلّ المسائل الرياضية. فضلا" عن أن مهـــارات التواصل الرياضياتي تلعب دوراً مهماً في تعليم مادة الرياضيات للمتعلمين، إذ تساعد على تكوين روابط بين الملاحظة الشكلية والحسية ولغة الرياضيات ورموزها المجرّدة والرقمية.

الأمر الذي توكد عليه ادبيات الموضوع بانه ينبغي من المعلم لأن يكون قادرًا لتحقيق مستوى من التواصل الرياضياتي واستثماره استثمارًا فاعلا" خلال الحوار الصفي، وتشجيع المتعلمين

[1] - اختصار National Council of Teachers of Mathematics

ISSN: 2709-5312

عليه، وتنميته لديهم باعتِماد وسائل وأساليب متنوعة، تثير دافعيتهم على انجـــاز الواجبات المكلفين بها (الطراونة، 2016: 23).

تُعرّف دافعية الانجاز بانها سعي المتعلم على تحمّل المسؤولية، والاستعداد نحو التفوق لتحقق مستويات للطموح المرتفع، فضلًا على المثابرة، والاحساس لدى المتعلم بأهمية التخطيط للمستقبل، واحترام الزمن. وأوضحت نتائج العديد من الدراسات، اختلاف مستوى الدافعية للإنجاز لدى الأشخاص ووجود عوامل نفسية تؤثر على مستوى وجودها كالحاجة لتجنب الفشل. كما توجد فروقات بين المتعلمين في مستوى الدافعية للانجاز نذكرها كالآتي:

(1) إن المتعلمين ذوي الدافعية العالية يميلون لاختيار المشاكلات التي تتحدى قدراتهم، في حين يختار المتعلمين ذو الدافعية المحدودة المشكلات السهلة.

(2) يميل المتعلمين من ذوي الدافعية العالية إلى العمل الطويل لإيجاد حلًا للمشكلات الصعبة، ويحبون العمل مع من يحبونهم ويصادقونهم، وفي جماعات المتعلمين التي تتقارب معدلات ذكائهم، فإن ذوي الدافعية العالية يحصلون على درجات أعلى.

وتوجد مفاهيم متعددة مرتبطة بمتغير الدافعيـــة للإنجـــاز كالتحصيل الدراسي حيث اعتبره الباحثين تعبيرا" مباشرا" عن درجة الدافعية للإنجاز (الرابغي، 2015: 157)

اذا"، أوضحت نتائج بعض الدراسات بوجود علاقة ايجابية بين دافعية الانجـــاز والأداء الدراسي، وإن المتعلمين الذين كان مستوى أدائهم مرتفعاً حصلوا على درجات أعلى في دافعية الانجـــاز مقارنة" بالمتعلمين ذوي الأداء المنخفض (علي، 2017: 12).

أولاً : اشكالية الدراسة:

الرياضيات لغة عالمية وعندما نلقي نظرة على اهداف تدريسها، نجدها كثيرة وبراقة تبدأ من تدريب المتعلم على التفكير إلى تذوق جمالية البنية الرياضياتية مروراً بتوظيف الرياضيات لتخدم حاجاته العلمية والحياتية ،لكن بالواقع تفهم أنها مجموعات من القواعد والرموز والمعادلات التي يجب أن يحفظها المتعلم غيباً ، أو يفهمها ليطبقها في سياقات مختلفة في أحسن الأحوال، أو مجموعة من المسائل عليه أن يحلها بصورة صحيحة من أجل النجاح في الامتحان، ولكن الأساليب التي تدرس فيها الموضوعات الرياضياتية تدفع المتعلم إلى المزيد من السلبية والانعزال والكثير من المتعلمين يتضجرون من الرياضيات ، ويصفونها بالمادة الجافة، مجردة، صعبة الفهم (الكبيسي، والمشهداني،2016: 26).

و يرى الباحث ان بعض المعلمون يركزون على التلقين لأكبر قدر من المعلومات للمتعلمين حتى أصبح أكبر اهتمامهم كيفية حفظ أكبر قدر من المعرفة للحصول على أعلى معدل يؤهلهم لدخول الجامعة ، لذلك يواجه تعليم الرياضيات قصوراً في نقل المعرفة من سياق إلى آخر بشكل واضح وملفت للنظر.

لذلك فإن بعض المتعلمين يرون بأن الرياضيات يجدونها شيئاً غير مفهوم، لأنهم لا يعرفون من المصطلحات الرياضياتية سوى قراءتها، وحتى قراءتها في الدرس تتلخص بقراءة المعلم للمفاهيم الرياضياتية مرة واحدة في جميع الاحوال، وفي بعض الأحيان يكلف بعض المتعلمين بقراءة مسألة أو منطوق نظرية ويكون اغلب التأكيد على البرهنة أو حل المسائل الروتينية التطبيقية، لذا يكون المتعلمون مترددين للحديث عن خطوات الحل الرياضي، ووصف أفكارهم وشرح التتابع الذي أوصلهم إلى الحل، ولكنهم في الوقت نفسه وضعوا تحريرياً خطوات حل واضحة ولكن تنقصهم القدرة في التعبير عن الحل بشكل شفهي.

وبعد مطالعة جلّ من الدراسات التي تخص الموضوع: تبيّن أحد أسباب ضعف التحصيل لمادة الرياضيات لدى المتعلمين، أنّ معظم الطرائق المتّبعة في تدريسها من قبل المدرّسين لا تستثير دافعيّتهم وحماسهم لإنجاز واجباتهم بل قد يكون معاكس لذلك فتثير فيهم الملل والرتابه . كما أنّ هناك أسبابا" تتعلق بالمتعلمين أنفسهم من خلال عدم تمكّنهم من اساسيات سبق وان درسوها في الاعوام الماضية ، واعتِماد الطرائق التقليدية والروتينية في حلّ التمارين والمسائل, فضلا" عن الاعتِماد المُفرِط للحاسبة اليدوية في احتساب العمليات الرياضياتية حتى البسيطة منها, ويدلّ ذلك على عدم امتلاكهم لمهارات التواصل الرياضياتي بمستوى جيد . (الحبّار ،2013:ص2) (الكبيسي، والمشهداني،2016: 88).

ومن خلال الخبرة للباحث في التدريس بمادة الرياضيات، لوحِظ أنّ بعض المتعلمين لا يمتلكون مهارة التواصل الرياضياتي والقدرة على الاجابة والتفكير والبرهان في العملية التعليمية حيث تأتي الأجوبة مبعثرة وغير مرتّبة منطقيا" ورياضيا", كما عدم تمكنهم من كتابة وقراءة رموزها وقوانينها قراءة صحيحة وعدم إمكانية تمثيل المسائل وترجمتها إلى صيغ رمزية أو بيانية وضعف القدرة على التعبير عن أفكارهم الرياضياتية بلُغةٍ سليمة. ويدل كلّ ذلك على ضعفهم في مهارات التواصل الرياضياتي وبالتالي قد تكون سبب رئيسي في تراجع مستوى أدائهم التعليمي ودافعيتهم للتعلّم وإكتساب المعارف والمهارات. استنادا" إلى ذلك تُصاغ إشكالية الدراسة بالسؤال الرئيسي: **هل تتواجد علاقة بين مهارات التواصل الرياضياتي لدى المتعلمين ودافعية الانجاز لديهم؟**

ثانياً: اسئلة الدراسة الفرعية:

1- ما مستويات مهارات التواصل الرياضياتي لدى متعلمي المرحلة الثانية المتوسطة ؟

2- ما مستويات الدافعية للإنجاز لدى متعلمي الصف الثاني متوسط؟

3- هل توجد ارتباط في العلاقة بين مهارات التواصل الرياضياتي ودافعية الانجاز لدى متعلمي الصف الثاني متوسط؟

4- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات التواصل الرياضياتي لدى متعلمي المرحلة الثانية المتوسطة وِفقَ متغير الجنس؟

5- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى دافعية الانجاز لدى متعلمي المرحلة الثانية المتوسطة وِفقَ متغير الجنس؟

ثالثاً: فرضيات الدراسة

1- يوجد مستوى متوسط لمهارات التواصل الرياضياتي لدى متعلمي المرحلة الثانية المتوسطة .

2- يوجد مستوى متوسط لدافعية الانجاز لدى متعلمي الصف الثاني متوسط

3- يوجد ارتباط موجب في العلاقه بين مهارات التواصل الرياضياتي ودافعية الانجاز لدى متعلمي الصف الثاني متوسط.

4- ليس هنالك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) في مستوى مهارات التواصل الرياضياتي لدى متعلمي المرحلة الثانية المتوسطة تعزى لمتغير الجنس.

5- ليس هنالك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) لمستوى دافعية الانجاز لدى متعلمي المرحلة الثانية المتوسطة تعزى لمتغير الجنس.

رابعاً: أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الى معرفة:

1- مستوى مهارات التواصل الرياضياتي لدى متعلمي الصف الثاني متوسط.

2- مستوى دافعية الانجاز لدى متعلمي الصف الثاني متوسط.

3- العلاقة بين مهارات التواصل الرياضياتي والدافعيه للانجاز لدى متعلمي الصف الثاني متوسط.

4- الفروق في مستوى متوسط مهارات التواصل الرياضياتي لدى متعلمي المرحلة الثانية المتوسطة وفق متغير الجنس.

6- الفروق في مقياس دافعية الانجاز لدى متعلمي المرحلة الثانية المتوسطة وفق متغير الجنس.

خامساً: أهمية الدراسة:

تنبع الأهمية من أهمية متغيرَي الدراسة والتي تبحث في المهارات ضمن التواصل الرياضياتي والدافعية للإنجاز. ان تعليم مادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة على وجه الخصوص، يخلق فرصًا ومواقف تعليمية تربوية مناسبة وملائمة للمتعلمين ومستوياتهم الفكرية والعقلية لتطوير الكفاءات الأساسية والجوهرية لديهم. الأمر الذي يساعدهم في تحسين كفاءتهم الرياضياتية كأساس للتعلم الجيد وكأساس للنجاح والتفوق الدراسي. كما أنه يعزز المهارات اللازمة للتكيف والتواصل الاجتماعي، حيث تعتبر مهارات التواصل الرياضياتي مهارات أساسية وضرورية لتلبية الحاجات وللقدرة على التواصل المادي مع الآخرين في الحياة اليومية خاصة" عند الدخول في مجال العمل.

وينظر التربويون إلى دافع الانجاز كونه هدف تربوي تسعى إليه عملية التعليم، لذا يسعى كثير من معلمي الرياضيات إلى تحفيز الدافعية لمتعلميهم نحو التعلم بالعديد من الأساليب التدريسية. كما أنّ استثارة الدافعية للمتعلمين وتوجيهها وتوليد الاهتمامات المعينة لديهم، لربما تسارع بان تحثهم على الاقبال على الممارسات و النشاطات المعرفية والحركية والوجدانية تفوق نطاق الصف الدراسي، وتعدّ وسيلة في إنجاز الأهداف التعليمية. والدافعية تعد المحرّك الرئيسي لكي يبذل المتعلم أقصى الجهود والطاقة لتحقيق الاهداف، وعلى المعلم أن يمتلك الكفاية اللازمة لإثارة مهارة الدافعية لدى المتعلمين، لتسهيل مهمة التعليم داخل الصف. إذا ان الدافعية للإنجاز هي من العوامل المهمة النفسية التي من المفروض على المعلم معرفة كيف يحفزها لدى متعلميه؛ وذلك للتخفيف من التشتت الذي يعرقل الانتباه، والعمل على الدمج في مهام التعليم، والالتزام بالأنظمة ولتعليمات الصفية والمدرسية السائدة (Negovan & Bogdan,2013: 302).

وتتحدّد الأهمية من جانبين:

أ- **الأهميةالنظرية:** بتقديم إطار نظري حول مهارات التواصل الرياضياتي ودافعية الإنجاز، وتفسير نمط العلاقة الارتباطية القائمة بينهما. إذ تعتبر تكملة لنتائج العديد من الدراسات البحثية على مستوى هذان المتغيران.

ب- الأهمية التطبيقية:

1- تهتم الدراسة بربط مهارات الاتصال في الرياضيات مع دافعية الانجاز والتي يرى الباحث، في حدود علمه، لم يجد دراسة ربطت بينهما.
2- تعريف المسؤولين عن مستوى مهارات التواصل الرياضياتي و دافعية الانجاز لدى المتعلمين.
3- مناقشة موضوع مهارات التواصل الرياضياتي والدافعية للإنجاز ودورهما في تعليم الرياضيات لدى المتعلمين للمرحلة المتوسطة.
4- تعريف المسؤولين عن تأليف كتب الرياضيات بتضمين مهارات التواصل الرياضياتي بأساليب تثير دافعية المتعلم لدراسة الرياضيات.
5- إعداد اختبار يخص مهارات التواصل الرياضياتي للمرحلة المتوسطة ومقياس لدافعية المتعلم قد يستفاد منه معلمي الرياضيات والباحثين.

سادساً: أطر الدراسة:

1- **الأطار الموضوعي** : مهارات التواصل الرياضياتي ودافعية الانجاز في مادة الرياضيات.
2- **الأطار المكاني:** المدارس المتوسطة في مركز محافظة، بغداد -العراق.
3- **الأطار الزماني** : تنفيذ الدراسة من السنة الدراسية 2021-2022. في الفصل الثاني
4- **الأطار البشري** : المتعلمين في مرحلة الثاني متوسط في مادة الرياضيات.

سابعاً : الدراسات السابقة

(أ): الدراسات العربية:

1- دراسة(سنبل ، 2021)

إدماج التقنيات التكنولوجية في تعليم وتعلم الرياضيات وأثرها على اكساب المفاهيم الرياضياتية

هدفت الدراسة التقصي عن اثر إدماج التقنيات التكنولوجية في تعليم وتعلم الرياضيات لدى متعلمي الصفوف الثانية الثانوية وتنمية الدافعية نحو تعلم المادة في اليمن، اعتُمد منهج التجريب، وتمثلت

ادوات الدراسة باختبار لاكساب قياس المفاهيم الرياضياتية مكون 20فقرة، وبلغت العينة(164) طالباً توزعوا بين مجموعات اربع منها ثلاث مجموعات تجريبية وواحدة ضابطة، بينت النتائج للبرنامج اثر في التحصيل وتنمية الدافعية للمجموعات التجريبية خلافا للمجموعة الضابطة.

2- دراسة (رسلان،2020)

فعالية اعتِماد الكتاب الإلكتروني في تصحيح التصورات الخطأ في البنية الرياضياتية وتنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب

هدفت الدراسة تحديد فعالية اعتِماد الكتاب الالكتروني في تصحيح الشعور الخطأ في البنية الرياضياتية وتنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، اعتمد المنهج الشبه التجريبي وبلغت العينة (٧٦) طالبا، تم تقسيمهم بالتساوي عشوائيا بين مجموعتين تجريبية وضابطة، وتمثلت ادوات الدراسة اختبار التصورات الخاطئة، وقياس دافع الانجاز ، وبينت النتائج الفاعلية المرتفعة للكتاب في تنمية دافع الإنجاز ككل وفي مجالاته(دافع الانتماء، و الحافز المعرفي، و توجيه الذات) .

3- دراسة(شهاب، وحسن،2020)

عمليات التواصل الرياضياتي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط وفق معايير (NCTM)

هدفت الدراسة التحري عن مدى تضمين منهج الرياضيات للصف الأول متوسط في العراق ، لمعايير عمليات التواصل الرياضياتي ، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت الأداة بقائمة معايير عمليات التواصل الرياضياتي وفق معايير(NCTM) ، وبينت النتائج :-نسب توافر المعايير ضعيفة تراوحت ما بين(20%-30%).

4- دراسة (نصار، وآخرون،2020)

مدى توافر معايير التواصل والتمثيل الرياضياتي وحل المشكلات في كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي

هدفت الدراسة التعرف إلى مقدار توافر معايير التواصل والتصوير الرياضياتي وحل المشكلات في كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي في كتب الرياضيات المستحدثة في فلسطين، واعتُمد المنهج الوصفي(تحليل محتوى)، و أداة الدراسة تمثلت استمارة تحليل محتوى وفق معايير (NCTM) ، وبينت النتائج الدراسة : درجة توافر معيار التصوير الرياضياتي (13%) و حل المشكلات(16%) ، أي بدرجة ضعيفة بشكل عام ، اما معيار التواصل الرياضياتي (نسبة71%) أي بنسبة مرتفعة.

5- دراسة(اللحياني، 2018):

"صعوبات التواصل الرياضياتي لدى طلبة المرحلة المتوسطة "

هدفت الدراسة الى استبيان الصعوبات في مهارات التواصل الرياضياتي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مكة المكرمة، واتبع المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت الاستبانة كأداة الدراسة وشملت العينة (190) مشرفا تربويا ، وبينت النتائج ان درجة الصعوبة لمهارات التواصل الرياضياتي متوسطة بصوره عامة ، ولم تبين النتائج وجود فروق ذات دلاله إحصائية في استجابات العينة تعزى الى متغير الجنس.

6- دراسة (السلوني، 2018)

"العلاقة بين مهارات التواصل الرياضياتي والتحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود"

هدفت الدراسة إلى فهم طبيعة التواصل الرياضياتي وفحص العلاقة الارتباطية بين كل من مهارات التواصل الرياضياتي بشقيها الكتابي واللفظي وبين التحصيل الرياضياتي لطلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود. بلغت العينة المدروسة ١١٤، طالبا تم الاختيار العشوائي لهم من المسار العلمي، حيث اعتُمدت الدراسة اختبارا لقياس مهاراتي التواصل الرياضياتي الكتابي، و اعتماد المقابلة الشخصية لمهارات التواصل الرياضياتي اللفظي. وبينت نتائج الدراسة أن التواصل الرياضياتي الكتابي واللفظي جاء بمستوى متوسطا. وتوجد فروق لصالح الفتيات ، في حين جاءت العلاقة الارتباطية بين مهارات التواصل الرياضياتي الكتابي والتحصيل الدراسي دالة متوسطة القوة ($r=0.52$) بينما جاءت العلاقة الارتباطية بين مهارات التواصل الرياضياتي اللفظي والتحصيل الدراسي دالة ضعيفة القوة ($r=0.29$) وفي وجود هذه النتائج ، قدمت عدد من التوصيات والمقترحات البحثية.

(ب): الدراسات الاجنبية

1- دراسة(Tong, et al.2022)

"The improvement of 10th students' mathematical communication skills

through learning ellipse topics"

تحسين مهارات التواصل الرياضياتي للطلبة العاشر من خلال تعلم مواضيع القطع الناقص

هدفت الدراسة تعزيز مهارات الاتصال الرياضياتي أثناء دراسة موضوعات القطع المخروطي الناقص في مادة الرياضيات لطلاب الصف العاشر في ثانويات فيتنام. وانتهجت الدراسة للمنهج التجريبي. وبلغت العينة 87 طالبا في مجموعتين ، تجريبية اتبعت نموذج التعلم مع الأنشطة والخريطة الذهنية في التدريس، ومجموعة ضابطة باعتِماد طريقة التدريس التقليدية، واعتُمد اختبار المعلومات في الرياضيات، أشارت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة وكانت مهارات الاتصال الرياضياتي لدى معظم الطلاب التجريبية مرتفعة وذات قيمة، وأظهر المتعلمون تجاه مهارات الاتصال الرياضي موقفًا إيجابيًا.

2- دراسة((Tahir, 2021)

"The Effect of Learning Styles on Students' Mathematical Communication Ability"

تأثير أساليب التعلم على مقدرة الطلاب على التواصل الرياضي

هدفت الدراسة إلى تعريف تأثير أساليب التعلم على مهارات الاتصال الرياضياتي لدى الطلاب في ماليزيا. ، واتبع المنهج الوصفي ، وبلغت العينة 52 طالبًا ، واعتُمد اختبار لمهارات التواصل الرياضياتي ، ومقياس لأساليب التعلم، واوضحت النتائج مستوى الطلبة في مهارات الاتصال الرياضي كانت بدرجة متوسطة ، ووجود ارتباط موجب في العلاقه بين مهارات الاتصال الرياضي واساليب التعلم.

3- دراسة(Abin, et al. 2020)

"Predicting Mathematics Achievement in Secondary Education: The Role of Cognitive, Motivational, and Emotional Variables"

التنبؤ بدافعية الإنجاز في الرياضيات في التعليم الثانوي: ودور المتغيرات المعرفية والتحفيزية والعاطفية

هدفت الدراسة تحليل قوة التنبؤ بالمتغيرات المعرفية والتحفيزية والعاطفية في تدريس الرياضيات خلال المدرسة الثانوية في اسبانيا، مع مراعاة جنس الطلاب وعمرهم. اتبع المنهج الوصفي التحليلي ، شارك في الدراسة عينة بلغت 2365 طالبًا من الثانوية (12–16 عامًا).، واعتُمدت الاستبيانات اداة لجمع المعلومات قدم الطلاب معلومات حول مهاراتهم الفكرية ، وكفاءتهم المدركة في الرياضيات ، والفائدة المدركة للرياضيات ، والاهتمام الجوهري بالتعلم ، والقلق من الرياضيات ، والصفات السببية (للفشل والنجاح) ، وإنجازهم الرياضياتي . أظهرت البيانات أن المتغيرات التحفيزية والعاطفية لا تلعب دورًا مهمًا في هذه العلاقة، و وجدت الدراسة وجود فروق في الاستجابات حسب الجنس(لصالح الاناث) ومستوى الصف المدرسي(لصالح الصف الاعلى).

4– دراسة(Damrongpanit,2019)

"From Modern Teaching to Mathematics Achievement: The Mediating Role of Mathematics Attitude, Achievement Motivation, and Self–Efficacy"

الدور الوسيط للرياضيات بين دافعية الانجاز والكفاءة الذاتية

هدفت الدراسة تبيان تأثير دافعية الانجاز على التحصيل الرياضي والاتجاه نحو دراسة الرياضيات ، وتم اتباع منهج وصفي تحليلي، وبلغت عينة الدراسة (مدرس = 117 ، عدد طلاب = 2205) من مدارس تايلاند. واعتُمد الاستبيان اداة للدراسة بينت الدراسة من استجابة المدرسين أن الموقف تجاه الرياضيات ودافعية الانجاز هو العامل الأكثر أهمية في شرح المستوى الأكاديمي للطلاب المتعلمين، وكانت اجابات الطلاب ان لطريقة التدريس الحديثة ، فقد كان هناك تأثير إيجابي على المستوى بشكل مباشر وغير مباشر.

5– دراسة(Yaniawati, et al.2019)

"Core Model on Improving Mathematical Communication and Connection, Analysis of Students' Mathematical Disposition"

اعتِماد نموذج التعلم CORE الى تحسين التواصل الرياضياتي وتحليل المواقف الرياضياتية

هدفت هذه الدراسة إلى تحسين الاتصال الرياضي والربط الرياضي وتحليل التصرفات الرياضياتية للطلاب باعتِماد نموذج التعلم CORE (الاتصال والتنظيم والانعكاس والتوسيع). طبق المنهج عن 82 طالبًا من مرحلة الثاني المتوسط في إندونيسيا، وقد قسمت إلى 42 طالبًا للمجموعة التجريبية

و 40 طالبًا للمجموعة الضابطة. تم الحصول على بيانات الدراسة من خلال اختبار التواصل الرياضياتي ، واستبيان لتحليل المواقف ، وأوراق الملاحظات ، والمقابلات. بينت النتائج يمكن لنموذج التعلم CORE تحسين مهارات الاتصال والتواصل الرياضياتي لدى الطلاب، والعلاقات الرياضياتية للطلاب الذين تعلموا باعتِماد نموذج CORE أفضل من تلك المستخدمة في التعلم التقليدي في المجموعة التجريبية ، كانت تحليل المواقف الرياضياتية للطلاب الذين تعلموا باعتِماد نموذج CORE أعلى من تلك المستخدمة في الطريقة التقليدية.

6- **دراسة(Zakaria,et al. 2019)**

"Effect Mathematics Learning Achievement Motivation On Junior High School Students"

تأثير تحصيل تعلم الرياضيات على دافع الانجاز لدى طلاب المدارس الثانوية

هدفت الدراسة إلى تحديد أثر دافع الانجاز على التحصيل الرياضياتي لطلبة المرحلة الثانوية في إندونيسيا ، اتبع المنهجين الوصفي التحليلي، بلغت العينة(30 طالبًا) من الصف السابع الاعدادي، اعتُمد الاستبيان لجمع المعلومات، واعتمدت درجات الطلاب من المدارس في تحصيل الرياضيات، وكان المستوى العام لدافع الانجاز والتحصيل في الرياضيات مرتفعًا ووجدت الدراسة ارتباط دال موجب بين التحصيل في الرياضيات ودافع الانجاز لدى الطلاب

مناقشة الدراسات السابقة ومدى الافادة منها

تباينت الدراسات في متغيراتها التابعة والمستقلة وباتباعها لأسلوب المنهج الوصفي والتجريبي

فتشابهت الدراسات التي اعتمدت منهج التجريب سواء في متغير التواصل الرياضياتي او متغير دافع الانجاز واخذها عينات مناسبة مستخدمة الاختبار فالدراسات التي اعتمدت منهج التجريب مثل:

دراسة(Tong, et al.2022)، ودراسة(سنبل ، 2021)، ودراسة (رسلان،2020)، دراسة(Yaniawati, et al.2019).

اما الدراسات التي اعتمدت منهج الوصف واعتمدت الاستبيان او المقابلة مثل:

دراسة((Tahir, 2021 ، و دراسة(شهاب، وحسن،2020)، ودراسة(Abin, et al. 2020)، دراسة (نصار، وآخرون،2020)، دراسة(Damrongpanit,2019)، دراسة(اللحياني، 2018):

وتشابهت الدراسة مع الدراسات التي اتخذت منهج الوصف واختلفت من الدراسات التي اتخذت منهج التجريب.

اوجه التمايز

تميزت الدراسة بجمع متغيرين هما دافع الانجاز ومهارات التواصل الرياضياتي كون الدراسات التي اوردها الباحث درست متغير واحد فقط

اوجه الافادة

تمت الاستعانه بالدراسات السابقة بمعرفة المزيد من المصادر العربية والاجنبية وكيفية تناولها لمشكلة واهمية الدراسة وصياغة الاسئلة والفرضيات والاهداف، ويستفاد الباحث من الدراسات السابقة في اعداد فقرات اختبار التواصل الرياضياتي وفقرات مقياس دافع الانجاز

ثامناً: مصطلحات الدراسة الرئيسية:

(أ): مهارات التواصل الرياضي

(1) **عرفه(Tahir,2021)** : طريقة لتبادل الأفكار في مادة الرياضيات يساعد في إعطاء معنى وتوضيح الفهم واستمرارية الأفكار ونشرها ، ويعزز التفكير الرياضي من خلال الاتصال وتحليل, وتقييم تفكير الآخرين(Tahir,2021: 17) .

(2) **عرفه (الزهراني، 2019)** : مقدرة المتعلم لاستيعاب لغة وأفكار الرياضيات بما تفي المحتوى من المصطلحات والرموز واشكال بيانية وهندسية تعين على التفكير وفهم العلاقات وفهمها وتعليمها للآخرين وهو معيار اساسي من معايير(NCTM) الامريكية(الزهراني، 2019: 390).

(3) **عرفا (الكبيسي، وعبدالله ،2015)**: مقدرة المتعلم على استعمال بنية الرياضيات ولغتها ، لتعبير عن المواقف والأفكار والمشكلات ووصفها في أشكال هندسية أو بيانية أو مخططات توضح العلاقات وفهم المحتوى في الرياضيات، بطريقة القراءة، والكتابة ، والتحدث، والاستماع، التمثيل **الرياضياتي** (الكبيسي، وعبدالله ،2015: **126**).

(4) **تعريف التواصل الرياضياتي إجرائيا بأنه:** مقدرة متعلمي مرحلة الثاني المتوسط على استعمال لغة الرياضيات وتوظيفها عند المواجهة مع المواقف المقروئه والتفسير للمكتوب أو المرسوم أو من خلال ممارسة الكتابة والقراءة والمناقشة والتمثيل مع الإصغاء, ويقدّر بالعلامه التي يحصل عليها عن الاختبار المعدّ في الدراسة.

(ب): الدافعية للإنجاز:

1) عرفه (الجنابي، 2019): ما يحفز المتعلم القيام بعمل ما في حاله داخلية تحرك السلوك وتوجه نحو هدف معين وتوجد بمستويات متباينة بين المتعلمين ويمكن قياسها والتعرف عليها(الجنابي، 2019: 96).

2) **عرفه (Bardach,et al. 2018):** استعداد نسبي ثابت في تصرفات المتعلم يحدد تحصيل سعيه ومثابرته في تحقيق وبلوغ هدف محدد , مثل التوصل الى حل مسألة في الرياضيات ويبدو عليه الرضا والارتياح في المواقف التي تعطي تقييّم الأداء في ضوء مستوى محدد ويحصل على اعلى درجة(Bardach,et al. 2018: 80).

3) **عرفتها (علي،2017):** الرغبة في الفوز والنجاح واتمام الاعمال المؤديه لشعور المتعلم بالرضا عن الذات وارتفاع الثقة بالنفس(علي،2017: 34).

4) **التعريف الاجرائي:** استعداد ثابت نسبي على العموم في الشخصية للمتعلم، يحدد مدى السعي والمثابرة نحو التميز والإتقان والتفوق في المعرفة الرياضياتية، وتقاس إجرائيا في الدرجة التي يحرزها في المقياس لدافعية الإنجاز عند تعليم الرياضيات المعد في الدراسة.

الفصل الثاني:الاطار النظري

تمهيد

الاطار النظري هو الخلفية النظرية العلمية التي يعتمدها الباحث بتحديد المتغيرات التي تناولتها دراسته، ومن خلالها يستطيع تفسير نتائجه التي وصل إليها ، والمتغيرات المدروسة التي تمثلت بمهارات التواصل الرياضياتي، و دافعية الإنجاز لدى المتعلمين ويشمل على ثلاث مباحث الاول الرياضيات اهميتها ومعوقات تدريسها ، والمبحث الثاني التواصل الرياضياتي، والمبحث الثالث دافعية الانجاز.

المبحث الاول

اهمية الرياضيات ومعوقات تدريسها

الرياضيات العلم المتسلسل يسير دائماً إلى الأمام حاضره مبني على ماضيه، ومستقبله مبني على ذلك كله، إذ إن الحياة الإنسانية لا تسمح ببحث كل شيء من بدئه لما في ذلك من هدر للوقت والجهد والفكر، والرياضيات ذلك العلم التجريدي الذي يعتمد الاستدلال في الوصول إلى العلاقات العددية والهندسية وغيرهما. ويتميز هذا العلم بتنظيمه ودقته وتدرج عرضه للمعلومات بصورة منطقية فهو يساهم في البلوغ إلى تبريرات دقيقة للأفكار والنتائج. إنها علم القياس الكمي والنوعي إنها العلم المجرد الذي يبحث ضمنياً عن نتائج المفاهيم الأولية العددية والهندسية بأسلوب استنتاجي. كما إنها العلم المعني بدراسة النماذج والأنماط الحسية والفكرية على حد سواء. وكتعريف لها يتميز بدقته وشموليته فهو علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري المهتم بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير ،والرياضيات أسلوب في التفكير يعاون العقل الإنساني في تفسير ما يصادفه من حال او مشكلات حياتية مستجدة(الكبيسي، والشمري، 2018: 13).

تستند أهمية الرياضيات من انها منهج فطري للعقل البشري يعمل على التحرّي للواقع و العمل على التفصيل والتفسير لنماذج وقياسات تؤدي إلى نتائج محددة. كما يلجأ لها عند توخي الدقة، إذ يحاول الإنسان جاهداً إلى ضبط المعرفة بالقياس الرياضياتي، بما في ذلك العلوم الإنسانية كعلم النفس وعلم الاجتماع وعلم الاقتصاد وغيرها حيث يستعان بالرياضيات لصياغة جانبها الموضوعي المبني على دقة القياس والتحليل للمعطيات وصولاً للنتائج والاستنتاجات. والمنهج الرياضياتي منهج فطري مرغوب فيه لأنه يعمل على تجنب أساليب المحاولة والخطأ مما يوفر الكثير من الجهد والوقت لهذا اعتبرت الرياضيات مادة دراسية أساسية في ماضي الأيام وحاضرها، ولا يتوقع تجاهلها في المستقبل(فرج الله، 2019: 6) .

ومما يؤكد الأهمية للرياضيات من الأدوار التي تؤديها والتي تتمثل بالآتي:

1- **الحاجة إليها المتعلمين في معظم الأمور في حياتهم اليومية** ، إذ انهم قدر من المجتمع الذي يتواجدون فيه ولا بد لهم من التلاحم مع المتعلمين من اقرانهم، .ويتم ذلك من خلال دلالة الأرقام المحيطه به من كل جانب، وذلك في الصحف والمجلات والنشرات ومراكز البحث بل وأحاديث الناس، وما هذه الأرقام وما يرتبط بها من أساليب التعامل الاجتماعي كالبيع والشراء والأخذ والعطاء، والإنتاج والاستهلاك إلا نتاج واقع مبني على معارف ومهارات رياضياتية أساسية. والمتعلم النبه هو الذي لديه المعرفة بكيفية التعامل مع الآخرين بيسر

والسهولة وذلك بالتنظيم لأساليب تفكيره للحياة وإتقانه للعمليات الرياضياتية كأداء يعمل على تنظيم افعال المتعلم وخدمة مجتمعه(محمد، 2015: 12).

2- **الحاجة إلى الرياضيات في الدراسات المتخصصة:** إن إجراء كثير من الدراسات العلمية والإنسانية إنما يستوجب معرفة ومهارة رياضيتين تعملان على تسهيل مهمة تلك الدراسات وتطويرها، إذ تبرز أهمية الرياضيات في دراسة الفيزياء مثلاً لما تحتاجه من مهارات حسابية بسيطة ومتقدمة ونماذج هندسية أساسية ومتطورة وموضوعات رياضية وصفية وتحليلية، وتبرز أهميتها في الدراسات الاجتماعية لما تقدمه من موضوعات تسهم في دقة نتائج هذه الدراسات واستنتاجاتها كالإحصاء والاحتمالات وغيرهما(الكبيسي والشمري، 2018: 43).

3- **وجوب إلى نمو للقيم الاجتماعية والاهتمام بالرغبه:** تساهم الرياضيات في نمو الشخصية، والعمل على التطوير ، وذلك من ممارسات العادات الخاصة بالترتيب وتحري الموضوعية والدقة بالتنظيم، .

4- **تنمية الأساليب المحفزة لتفكير:** يتدرب المتعلم على مرونة التفكير من خلال ممارسة بعض من الاساليب مثل ألاسلوب الاستدلالي والاستقرائي الذي يبدأ بالجزء وينتهي بالكل أو التغلب على المسائل والمشكلات، والاستدلالي الاستنتاجي الذي يبدأ بالكل من وينتهي بالاجزاء. وإذا ما أدركنا تنوع هذين الأسلوبين وتدرجهما في البلوغ إلى الحقائق الرياضية اتضح لنا اتساع أساليب الوصول إلى الحقائق الرياضية والعلمية على حد صواب، مع الثقة في صحة ما تم التوصل إليه من حيث المبدأ على الأقل، ومن حيث المطلق الرياضي على الأعم والأشمل(البكور، 2016: 192).

5- **المحافظة على الأرث من الحضارة والتطوير:** تساهم الرياضيات في تطوير الحضارة وتؤثر وتتأثر كل منهما بالآخر. ، ولابد للمتعلم أن يفخر يالأرث وهو يتعرف على الماضي المشرق من تاريخ علماء العرب والمسلمين لما قدموه من إسهامات كثيرة في مختلف المجالات العلمية بدءاً بالحفاظ على ما توصلت إليه الأمم السابقة، مع الدقة في العمل والأمانة في ،التوثيق وما تم من إنجازات وإبداعات كثيرة عملوا على إضافتها، فالعالم مدين اليوم بالفضل لعلماء المسلمين الذين نقلوا النظام العددي من الهنود وطوّروه، ومدين للعالم الرياضي الشهير محمد بن موسى الخوارزمي في موضوع الجبر لما قدمه من فكر وإبداع في هذا المجال وإسهامات كثيرة أخرى لا تحصى، وتحوي كتب تاريخ العلوم والرياضيات الكثير مما وصل منها. ولا يعني ذلك الاكتفاء بما سلف، فالمعرفة الرياضياتية تزداد بشكل متسارع مع

المحافظة على اساسيات المعرفة الرياضية كونها موضوع تراكمي تعتمد الاحاطه الجديدة على المعلومة السابقة(الكبيسي والشمري، 2019: 45).

معوقات تدريس الرياضيات

رغم ما ذكر عن اهمية دراسة الرياضيات. الا ان الواقع يظهر عدم حب للرياضيات بين اوساط الطلبة، والشكوى مستمرة ويخافه الكثيرون ، وكره ونفور بعض المتعلمين منها ، وتدني مستوى تحصيل فيها، حقيقة مرة نلتمسها لدى الكثير منهم، وتكاد هذه ظاهرة متواجدة في البلدان العربية ، و البلدان المتقدمة أيضاً، ذلك بلا شك له آثار سلبية تُلقى على مستقبل الطالب الأكاديمي في مادة الرياضيات وفي مواد دراسية أخرى حتماً.

وعند البحث عن عوامل بروز علاقة الكره بين الطالب والمادة وضعف التحصيل فيها، نستشف أسباباً عدة، منها طرائق واستراتيجيات تدريسها قد تأتي في المرتبة الأولى، وعدم تمكن الطلبة من أساسيات المادة في مرحلة البناء والتأسيس، وميول رغبات الطلبة واتجاهها إلى مواد أخرى تركز على الحفظ وتنأى عن الفهم والتفكير(الكبيسي، والشمري، 2018: 14).

يضاف الى ذلك احتواء المناهج والكتب احيانًا على بعض الموضوعات قد تكون عديمة الجدوى وتبدو مجرد حشو معلومات. تحاشي المناهج التقليدية وكتبها ذكر البرهان الرياضي إلاً في مادة الهندسة. . يضاف إلى ذلك قلة تحفيز الكتب والمناهج الدراسية إلى عناصر التشويق والدافعية ، لان هدفها الاساسي كان يركز على تدريب العقل فقط دون الالتفات للقيم الجمالية والفكرية، و يكمن دور معلم الرياضيات وتتجلى حنكته في جذب الطالب نحو هذه المادة، من خلال تقديمها بطريقة سهلة ومبسطة ممزوجة بالمنافسة والإثارة معاً، كي يتخلص الطالب من مشاعر الكره وحالة التشاؤم التي تجثم في داخله، وقد يتفق معنا الكثير من المدرسين ،بان تدريس مادة الرياضيات اصعب من المادة نفسها(سبيتان، 2017: 56).

ويرى الباحث إن تعويد المتعلمين على تأمل الطبيعة الرياضياتية ، والغور في عجائبها وأسرارها وطرائقها يمده بطاقةٍ كبيرة تولد الحب لديه و التعلق بها ، كما حال المعطيات التاريخية التي تذكر اكتشاف الأفكار الرياضياتية والعلاقات بين الاعداد من قبل اشخاص ، قد يولد الخيال والحب والتعلق بمكتشفي علمها واسراره ، قد يثير إعجابه و تنمية الحب لدراسة الرياضيات ، فعندما يعرض المعلم سبيل المثال ، امثلة تظهر جمالية ترتيب الاعداد كالاتي.

1- ترتيب الاعداد فعندما نلاحظ مضاعفات العدد(9) :

9, 18, 27,36, 45. 54, 63, 72, 81,90 نجد مجموعهم دائما يساوي(9)

www.arabjhs.com ISSN: 2709-5312

2- توجد امثلة عديدة لمجموع عددين مختلفين نسبيين يساوي نفس حاصل ضربهما كما في الامثلة:

$$3+\frac{3}{2}=\frac{9}{2} \quad \& \quad 3x\ \frac{3}{2}=\frac{9}{2}$$

$$4+\frac{4}{3}=\frac{16}{3} \quad \& \quad 4x\ \frac{4}{3}=\frac{16}{3}$$

$$5+\frac{5}{4}=\frac{25}{4} \quad \& \quad 5x\ \frac{5}{4}=\frac{25}{4}$$

3- لو ضربنا العدد(15873) في العدد(7) ومضاعفاتها(لحد 9 *مضاعفات*)ستجد أن الناتج يظهر من ست مراتب مكررة :-

15873 x 7 =111111

15873 x 14 =222222

15873 x 21 =333333

15873 x 28 =444444

15873 x 35 =555555

15873 x 42 =666666

15873 x 49 =777777

15873 x 56 =888888

15873 x 63 =999999

4- بعض الاعداد بحيث حاصل ضربهما نفس معكوس ارقامها كما في الامثلة .

21 x 24 = 12 x 42 = 504

21 x 36 = 12 x 63 = 756

ISSN: 2709-5312

21 x 48 = 12 x 84 = 1008

31 x 26 = 13 x 62 = 806

31 x 39 = 13 x 93 = 1209

المبحث الثاني: التواصل الرياضياتي

تلعب لغة الرياضيات، بأشكالها المختلفة، دوراً حيويا في التواصل الرياضي، فهناك اللغة السلسه الشفهية تنمي التواصل من خلال الحوار والنقاش أثناء تعلم وتعليم الرياضيات، وكذلك اللغة المكتوبة، بما تحتوي على مصطلحات ورموز وتعابير رياضية، واللغة المصورة، التي تشمل التمثيلات البيانية والرسومات الرياضياتية على مختلف الانواع ، وغيرها من التعابير بالأشكال المتنوعة ...، واللغة الممثلة كالدراما مثلاً. وقد بذلت العديد من الجهود بالاهتمام إلى المناهج المدرسيه للرياضيات ، واهتمت المجموعات التي عقدت خلال المجلس الدولي لتعلم وتعليم الرياضيات حيث تم التأكيد خلال هذه المناقشات على التغيرات في خصائص وأدوار كتب الرياضيات ، فضلاً عن ما قام به المجلس من عقد مؤتمرًا دولياً للمناهج االمدرسية للرياضيات في شنجهاي الصين عام(2011) وركز على أهمية مناهج التعليم للرياضيات والأخذ بعين الاعتبار بناء هذه الكتب على معايير ومؤشرات دولية(الأسطل، والروس،2022: 2).

وسعى مجلس الرياضيات القومي للمعلمين (NCTM) وسعى مجلس الرياضيات القومي للمشرفين (NCSM) إلى تعديل المناهج المقرره للرياضيات وأساليب تدريسها، على أساس أن الرياضيات بصفتها لغة لابد من وجود معايير محددة لتعليم هذه اللغة لاستعمالها في الحياة مصاحبة إلى اللغة الأم. وأن الاعتماد على المعايير في بناء كتب الرياضيات وتطويرها يسهم في تطوير المعرفة المفاهيمية والاستدلال؛ فضلا عن التذكر وتعلم أساسيات المعرفة ذات الصلة، والتي تسعى إلى أن تحقق لدى المتعلم الأهداف الآتية:-

1-تقدير وتثمين دور الرياضيات.

2-المقدرة على التعامل مع المعرفة الرياضياتية واتقان اساسياتها.

3-المقدرة على حل المسالة الرياضياتية .

4-التواصل رياضيا.

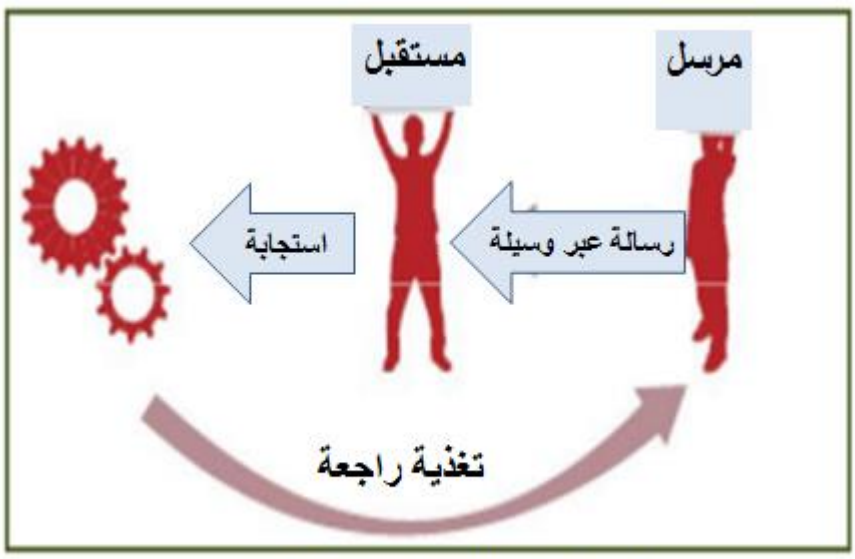
5-الاستدلال الرياضي.

ISSN: 2709-5312

(Chang, , & Silalahi, 2017: 237)

مفهوم التواصل

إن كلمة الاتصـال بالرغم من تداولها الواسـع، تحمل معاني مختلفة حسـب المجال الذي يتم فيه اعتِمادها، ولقد ساهم اهتمام المتخصصين من مجالات دراسية متباينة في زيادة المعاني المختلفة لمصطلح الاتصال، لكن هذا التنوع لم يحل دون جعل كل الطرق والمجالات والمعاني تركز أصلا على عنصر أساسي هو نقل المعلومات، والاتصـال اجراء يتكون من مزيج من العناصـر هي : هناك مرسـل والمتمثل بالمعلم ، وهناك المسـتقبل والمتمثل بالمتعلم ، والرسـالة المتمثلة بالمحتوى الرياضياتي، و قنوات الاتصال وتقديم التغذية الراجعة، ولكي يكون الاتصال ذو معني فعلا فلابد أن يكون المعني الذي يقصده المرسل هو نفسه الذي يصل إلى المستقبل، ومن هنا يتم التفاعل والتفاهم بين الناس، فالتواصـل هو اجراء الاتصال والتفاعل بين من يرسل وبين من يستقبل، ويتم خلالها فعل متبادل من خلال اقتسـام الأفكار والمعلومات، تحل ذلك في مجال نسـق اجتماعي معين، لذلك فالتواصـــــــل هو جوهرا الاتصـــال، والشـــكل(1) يمثل عناصـــر الموقف الاتصالي(العتيبي،2021: 28)



شكل (١) عناصر الموقف الاتصالي

والاتصـال طريق ثنائي الاتجاه، لذلك فهو أقوى العوامل التي تضـمن للطرفين أن يتفهم كل رأي الآخر ويعمل على تحقيق رغباته، ويجمعهما في ذلك المنفعه المشـترك لهما ، التواصـــــل هو الاسـلوب أو الوسـيله التي يتم من خلالها انتقال المعرفة من شـخص لآخر وتؤدي إلي تفاهم بين

هذين الشخصين، والهدف من التواصل هو إحداث تجاوب بين المرسل والمستقبل من حيث المشاركه بفكره أو ادراك أو أي عمل(عبدالتواب، 2020: 19).

التواصل الرياضياتي

عمليتي التعليم والتعلم على العموم، وتعليم وتعلم الرياضيات بوجه خاص هو اجراء تواصل وتبادل للمعلومات بين المعلم وطلبته وبين الطلبة بعضهم البعض عن طريق اعتِماد الألفاظ والرسوم والصور والمجسمات والاشكال البيانية للتعبير عن الافكار في الرياضيات لذلك يعرف التواصل الرياضي(Fauzi et al., 2018: 12)

1. قدرة المتعلم علي اعتِماد المصطلحات والرموز الرياضياتية ليجسد عن المفاهيم الرياضياتية سواء بالمحادثة ، أو الكتابة، أو بتمثيلها بشكل مرئي (أي في شكل شفهي أو مكتوب أو بصري)، وأن يكون لديه القدرة على فهم الأفكار الرياضياتية للآخرين، وتفسيرها، وتقويمها من خلال قراءتها أو الاستماع إليها(Faradila & Aimah,2018: 510).
2. توظيف مهارات اللغة المتنوعة من محادثة او من خلال الكتابة والقراءة والاستماع فضلًا عن مهارات التمثيل الرياضياتي مما قد يساهم فهم الرياضيات وزيادة القدرة علي التوظيف في المواقف والمشكلات الرياضيه المناسبة ومن واقع الحياة اليومية للمتعلم (Hernawati, & Suparman,2020: 5599).
3. مشاطرة المعلومات والآراء والأفكار الرياضياتية بين المعلم وطلبته، والطلبة أنفسهم عن طريق: محادثة او من خلال الكتابة والقراءة والاستماع فضلًا عن مهارات التمثيل الرياضياتي(الطراونة، 2016: 20-21)

يعدُّ الاتصال الرياضي من أهم مكونات الرياضيات وتعليمها وهو أحد مكونات القدرة الرياضياتية التي تتجسد في المهارات التفكيرية والاتصال الرياضياتي التي تحقق بدورها أهداف وغايات لاكتساب المعرفة الرياضياتية وبهذا فالاتصال الرياضياتي يعني مقدرة المتعلم على اعتِماد ورموز رياضية ومفرداتها وبنيتها المعرفية في الترتيب والتعبير عن الأفكار والعلاقات، وفهمها بوضوح وصراحة تُمكن الآخرين من فهمه وتقييمه"، ولا شك في أن هذا يستلزم امتلاك المصطلحات والرموز والتراكيب في الرياضيات المناسبة للقيام بهذا الغرض (جحلان، 2021: 440)

أدوار المعلم لمساعدة الطلبة على التواصل الرياضي

فالمعلم يلعب دوراً أساسياً في نمو مهارة التواصل الرياضياتي فتعويد المتعلمين على اعتِماد لغة الرياضيات يؤدي إلى أن تكون هذه اللغة لغة شائعة يستخدمها بصورة معتادة في الحياة اليومية. وفي هذا النطاق لابد أن يقدم المعلم مشكلات لها حلول ومن ثم يستخدم الطلبة كجزء طبيعي

وضـروري لحل المشـكلات ، وتتجسـد أدوار المعلم لمسـاعدة الطلبة على التواصـل الرياضـياتي في الآتي:

- عرض أسئلة ومهمات تتحدي تفكيرهم.
- الاستماع باهتمام إلي أفكارهم.
- طرح الأسئلة على التلاميذ لتوضيح وتبرير أفكارهم شفهياً وكتابياً.
- تحديد أي الأفكار يســتمر الطلاب في متابعة مناقشــتها بعمق من بين الأفكار التي يتوصلون إليها .
- متى وكيف يُعقب علي اللغة والرموز الرياضــياتية التي يســتخدمها التلاميذ في عرض أفكارهم.

(Kurniawati & Suparman. ,2020: 3427)

اهمية التواصل الرياضياتي

1. التواصل الرياضياتي يحسن ويعزز من فهم الطلاب لمادة الرياضيات.
2. يعد أحد مكونات القدرة الرياضياتية الأساسية والتي تعد من اهداف تعليم الرياضيات واهمها.
3. يعطي للمدرس صور أولية عن طرائق التفكير عندما يمارسها المتعلمين مما يساعد على توجيهم نحو الدراسة.
4. المساهمة في توظيف الرياضيات في مواقف حياتية مختلفة وفي المواد الدراسية لها علاقة بالرياضيات.
5. يساعد في تقليل الأخطاء لدى الطلبة ومعالجة الكثير منها.
6. يؤثر إيجابيا في اتجاهات متعلميه نحو المذاكرة ودراسة المادة.
7. يطور قدرات المتعلمين على التفكير التأملي من خلال عرض أفكار رياضياتية، وتوضيحها للآخرين بتعبيرهم.

(الزهراني، 2019: 379)

يتبين للباحث مما سبق اهمية التواصل لتدريس مواد الرياضيات ، اذ أنه يعين المتعلمين على دلالات رموز الرياضيات وقراءة الاشكال البيانية والمجسمات والنماذج الرياضياتية ، فهو يساعدهم في توظيفها في حياتهم اليومية. فضلًا عن تنمية القدرة على التركيز الذهني والعمل على ديمومته. و تنمية القدرة على التعبير عن الذات بدقة وموضوعية ووضوح، وتنمي لدى المتعلم الثقة بالنفس والاعتماد على الذات واعتِمادهما في التعلم الذاتي مدى الحياة. وتنمية القدرة على التخطيط الاقتصادي الحياتي المتمثل في إدارة الوقت والاستثمار.

مجالات التواصل الرياضياتي :

اتفقت معظم الأدبيات حول موضـــوع التواصـــل الرياضـــياتي على مجالات خمســـة متفقاً مع المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) الآتية:

1- القراءة الرياضياتية :

قراءة المواد الرياضياتية تعد من المهارات الأساسية اللازمة للطلبة، والتي ينبغي تنميتها، ونقص هذه المهارة لديهم يمكن أن يعرضهم وكذلك مدرسيهم لصعوبات في تعليم وتعلم الرياضيات، لما للقراءة من تأثير واسع وعميق ومتنوع في الطلبة، فهي توسع دائرة الخبرة، وتنمية، وتنشط الجانب الفكري، واشباع حب الاستطلاع الايجابي لهم، كما أن من أهم المقومات للتعليم الجيد للرياضيات تساهم فيه القدرة على قراءة المادة الرياضياتية ودلالات رموزها وعملياتها قراءة صحيحة وسليمة (Perwitasaria, & Suryab,2017: 204)

وتوجد أربعة مستويات لعملية قراءة الرياضيات:

- إدارك الرموز.
- تحديد المعاني اللفظية للرموز.
- تحليل العلاقات بين الرموز.
- حل التمارين الرياضياتية مصوغة في شكل مسائل لفظية.

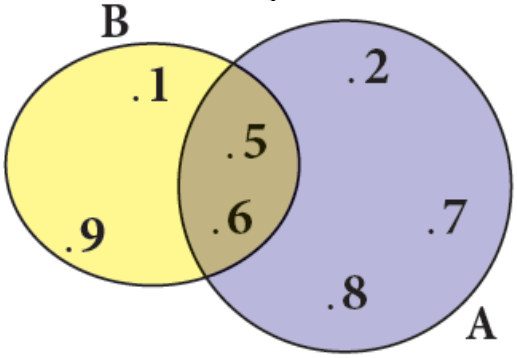
ولكي ينجح الطالب في أية مرحلة، فإنه لابد وأن يكون قد أنجز كل المراحل الســـابقة لها بنجاح: فلكي يحل الطالب مســـألة لفظية ينبغي أن يكون قادراً على قراءة المســـألة؛ حتى يدرك الرموز في صـياغة المسـألة، وربط المعنى الحرفي بكل رمز، ويحلل العلاقات بين الرموز، ثم يكون قادراً على حلها(الكبيسي، وصالح، 2015: 41).

ومن أمثلة القراءة الرياضياتية كأحد مجالات التواصل الآتي:

أ – قراءة فقرة رياضية قراءة سليمة، وتحديد ما بها من ألفاظ ورموز رياضية.

مثال1: اقرأ النص الآتي واكتب ما ورد فيه من أرقام ورموز رياضية ؟

إذا كانت C هي مجموعة طلاب صفك الذين يبلغ طول كل منهم 7 متر لا يوجد طالب طوله 7 أمتار ، فنسـمي هذه المجموعة: مجموعة خالية، وتكتب هذه المجموعة بالشـكل: { } = C أو φ = C .



ب – قراءة شـكل رياضـي معطي له بطريقة سليمة.

مثال2: ماذا تسـمي المجموعة{2 ,7 ,8 } في الشكل المجاور:

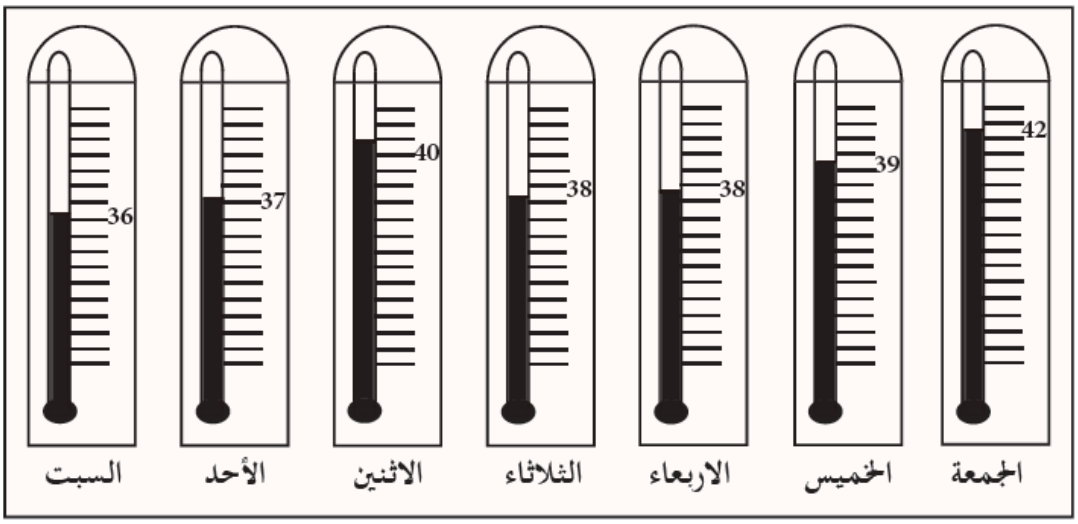
$$(\acute{A})\acute{} = A$$

ت – قراءة علاقات رياضية مكتوبة:

مثال3 : اقرأ العلاقة

ث – قراءة رسما بيانيا قراءة سليمة .

مثال4: فيما يلي درجات الحرارة المقاسة خلال اسبوع في بغداد وفي وقت واحد.



تأمل الشكل اعلاه واجب عن الاسئلة

1- اعلى درجة حرارة في هذا الوقت كانت في يوم. .....
2- ادنى درجة حرارة في هذا الوقت كانت في يوم. .....
3- في الفتره الذي قيست عنده درجة الحرارة كان يوم ..... ادفأ من يوم الأثنين.
4- في الميعاد الذي قيست فيه درجة الحرارة كان يوم الثلاثاء ابرد من يومي ..... و.....
5- عندما رصدت درجة الحرارة كان يومي ..... و ..... هما الابرد وكان يومي .....و ..... هما الأدفأ.
6- درجة الحرارة متساوية في كل من ..... و.....

ISSN: 2709-5312

2-الكتابة الرياضياتية:

وتُـــعَـــد الكتابة الرياضياتية أداة مهمة للتواصل تساعد المعلم بأنشطة لخبرات مكتوبة وحل للمشـــكلات ، يســـتعملها الطلبة في تســـجيل أفكارهم واســـتجاباتهم في المواقف التعليمية، ويرى (Pugalee,1997) أنه من الممكن أن تصـــبح الكتابة مفيدة عند حلهم للمســـائل، وعندما يطلب منهم أن يكتبوا إجاباتهم على شـــكل جمل تســـاعد في إظهار معرفتهم وتوضـــيح أفكارهم في حل المسـائل الرياضـياتية، وبعرضـهم أفكارهم بصـورة كتابية أو لفظية يسـتطيعون من خلالها تحسـين القدرة على التواصـــــل بطرح الأسـئلة ومناقشـة الأفكار وتقييمها وتعديلها وكذلك تعلم الاسـتماع للآخرين. ومن الجوانب الأســاســية لتعليم وتعلم التواصــل الرياضــياتي هو أن يعتاد الطالب على الكتابة الســليمه، و ينبغي أن يتعلم كيف يعبر بطريقة صــحيحة ومنظمة عند الحل مثل: وضــع الرموز بنوعيها الجبرية والعددية ، والتمييز في الأسئلة الحسابية و ترتيب اجراء العمليات الحسابية وموقع علامة التساوي وكتابة البراهين(Rustam, & Ramlan,2017: 46) .

أنّ تعليم وتعلّم الرياضيات يتضمّن تعويد الطلاب على الكتابة الصحيحة للرياضيات, فعند حلّ المشكلات أو المسائل في الاختبارات التحريرية ينبغي أن يتعلّم الطالب كيف يعبّر عن الحلّ بطريقة صحيحة ومنظّمة كترتيب العمليات الحسابية ووضع الرموز العددية والجبرية وكتابة البراهين ، أن مهارة الكتابة الرياضياتية ترتكز على قدرات المتعلمين للتعبير كتابيا عن المعرفة الرياضياتية من مفاهيم وتعميمات وترجمة التمثيلات والرسوم البيانية إلى نصوص وعبارات رياضية مكتوبة ,وتبادل الأفكار والآراء حول المشكلات الرياضياتية مع الزملاء والمعلمين ,ويمكن للمعلم دعم مهارة الكتابة الرياضياتية لديهم من خلال:

- تسجيل أفكارهم واستجاباتهم في المواقف التعليمية.
- إعطاء صورة واضحة لقدرة الطلاب على التواصل.
- إمكانية تنمية التحصيل في الرياضيات.
- تزويد المتعلمين بثقة عالية عن الرياضيات وزيادة كفاءته فيها.
- معاونة المعلمين على إكتساب طلبتهم بالخبرات المكتوبة لحلول المشكلات.

(الغامدي ، 2019: 13)

ومن أمثلة الكتابة والتي يطلب من الطالب تنفيذها:

مثال1:اكتب مجموعة المحافظات العراقية بطريقة الصفة المميزة؟ وكيف تقرئها؟

ج: { x: x محافظة عراقية} وتقرأ : مجموعة كل x حيث x محافظة عراقية.

مثال2: كيف تعبر عن :المجموعة B مجموعة جزئية من المجموعةA .

ج: ويعبر عن ذلك $B \subset A$ ، وتقرأ المجموعة B جزئية من المجموعة A

مثال3: اكتب عناصر المجموعة A إذا علمت :

A= {3 من مضاعفات العدد x : x}

ج:A= {3 ,6 ,9 }

مثال4: اذا كانت R علاقة والعبارة $(a, b) \in R$ كيف تكتب عادة وكيف تقرأ؟

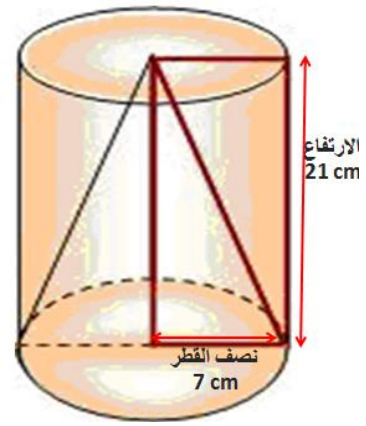
ج:تكتب عادة a R b وتقرأ (a مرتبطة بالعلاقة **R** مع b)

3- التمثيل الرياضياتي

وبتمثل بإعادة ترجمة الفكرة او المشكلات الرياضياتية أو تقديمها في صور أخرى أو في أشكالٍ جديدة، مما قد يساهم على فهم هذه الأفكار أو التوصل للطريقة المناسبة للحل، ويعد التمثيل الرياضياتي قمة الهرم لتدريس الرياضيات. فالمتعلم بإمكانه تطوير وتحديث فهمه بتعمق للمفاهيم الرياضياتية (الكبيسي، وصالح، 2015: 45).

ويؤيد الباحث ما ورد فعند يقرأ المتعلم السؤال الاتي: اسطوانة (حجمها $360\ cm^3$) داخلها مخروط (حجمه $120\ cm^3$) اي حجم المخروط ؟.

ولحل مثل هذا السؤال ينبغي للمتعلم تمثيل المعلومات بالشكل الاتي لتقريب الفكرة



تعريف تمثيل الرياضي: هو عملية اعتِماد الخطوط أو الأشكال لتوضيح مفهوم أو قاعدة رياضية، وذلك من خلال التحسين المرئي للعلاقات، وذلك عن طريق عمل روابط بين المعارف المجردة والنماذج المحسوسة المجسمة التي يتم التعامل معها في الحياة ومن ثم يعد التمثيل الرياضي

ISSN: 2709-5312

وسيلة فعالة للتواصل بين المتعلمين بالألفاظ والرسوم التوضيحية بناء على تبادل الأفكار شفهياً وكتابتا. أن عملية إنتاج تمثيلات رياضية تمر بمراحل أربع متتالية، هي:

- استنتاج تمثيل واحد.
- استنتاج تمثيل أكثر من واحد.
- يعمل ارتباطات مختلفة بين التمثيلات للفكرة نفسها أو المشكلة الرياضياتية.
- التكامل والمرونة و التحويل بين مختلف التمثيلات.

ومن العلامات الجيدة التي تدل على فهم الطلبة لقانون أو مفهوم أو علاقة رياضية هي قدرتهم على التعبير عن ذلك بتمثيلات مختلفة، باللغة أو الرموز في شكل معادلة أو متراجحة أو شكل بياني، بحسب طبيعة الموقف الرياضي (ابو اسعد، 2015: 89)

ومن ضمن الأشكال التي تجسد التمثيلات الرياضياتية:

1- الترجمة الرياضياتية: محاولة التبديل لبعض الصيغ الرياضية الى صور رياضياتية تندرج الصورة الجديدة بجميع العناصر المحتوات بالصورة الأولى دون إهمال أي منها.

2- المعالجة الرمزية: وهي استعمال الرموز عند حل المشكلات اللفظية الجبرية، وهي مرتبطة بقدرة الطالب على تنفيذ العمليات الحسابية والجبرية لحل المشكلة.

3- الرسم البياني: يعد الرسم البياني صيغه من صيغ التمثيل الرياضياتي المعبرة عن البيانات، مثال على ذلك الرسوم البيانيه والتي هي تمثيلاً بصرياً للعلاقات العددية (ابو اسعد، 2015: 95)

وتوجد عدة مهارات للتمثيلات الرياضياتية ينبغي أن تتوافر بها الدروس التعليمية من الحضانة حتى المرحلة الثانوية وهي كما يلي:

- خلق وابتكار واعتِماد التصورات الرياضياتية لتنظيم وترتيب وتسجيل الأفكار الرياضياتية.
- اختيار وتطبيق وتحويل بين التمثيل الرياضياتي لحل المعضلات المختلفة .
- اعتِماد التمثيلات الرياضياتية لتفسير الاحداث الاجتماعية والفيزيائية من خلال نماذج رياضياتية.
- وأخيراً يشير العديد من التربويون إلى ضرورة تزويد الطلاب بالفرص للتعرف على النماذج الرياضياتية ووصفها وتعميمها وإنشائها كي يستطيعوا التنبؤ بالقواعد والتعميمات الرياضياتية، فمثلاً عندما ينشئ الطلبة جداول لتمثيل بيانات معطاة لهم أو يمثلونها بيانياً

فهم يكتشـــفون أن التمثيلات المختلفــة تعطي تفســـيرات مختلفــة لنفس الموقف. (شعبان،2012: 44).

استراتيجية تمثيل المشكلة:

احد أغراض تمثيل المشــكلة هو معاونة الطلاب على فهم المشــكلة من خلال تطبيقها على الحياة الواقعية. واحد الطرق لفعل ذلك هو تغيير أو اســتبدال عبارة المشــكلة, حيث تترك الكلمات بدون تغيير مع تزويد الطالب بمعينات إضــافية لمســاعدته على إدراك الموقف المشــكل الحقيقي الذي تصـفه المشـكلة. والطرق المختلفة لتمثيل المشـكلة تكون في :القوائم المنظمة ,الخرائط ,الجداول أو القوائم ,والصور و الإشكال التوضيحية ,والرسوم. إن تمثيل المشكلة يمكن إن يساعد الطلاب على تحديد العمليات ورفض الإجابات الغير محتملة فضــــلا عن تزويدهم بالقدرة على تحليل المشــــكلة على نحو صــحيح , والأكثر أهمية من ذلك هو خبراتهم النافعة المفيدة في اخذ بضــع دقائق لرسـم صورة للمشكلة.(Chasanah, & Usodo,2020: 982) .

4-مهارة المناقشة الرياضياتية

تعد المناقشة من أحد أهم مهارات التواصل الرياضياتي التي من خلالها يتم تفعيل مهارات التواصل الأخرى وتلعب دورا كبيرا في التعلم الفعال من خلال مواضع يتحدث فيها المدرسون والطلبه ,أو الطلاب مع بعضهم بعضا ويتقاسمون الأفكار والآراء , والأسئلة التي تستخدم لإثارة النقاش وتكون عادة عند مستوى معرفي عال. و حيث إن المناقشة في الرياضيات تأخذ أشكالا متنوعة، فقد تكون بين معلم وطالب، أو بين طالب وطالب آخر، أو بين طالب والمادة التعليمية، أو بين الطالب ومادة تعليمية وطالب، أو بين طالب ومادة تعليمية والمعلم ومن الصفات الخاصة المميزه للمناقشة (الاتصال الشفوي) ,ان تأثيره كبير ,لان المناقشة تظهر فيها التعبيرات على وجه المناقش ,أو القيام بالتأكيد على بعض الألفاظ والعبارات الأمر الذي يشعر المستمع بأهمية الموضوع أو جانب من جوانبه ,ويعطي المناقش فرصة لإدراك فهم الأخرين وذلك عن طريق رد الفعل الذي يظهر منهم أو على وجوههم (الحسيني، ومحمد، 2020: 143).

وكذلك ان مناقشة الطالب عن الريــــاضيات وبلغة الريــــاضيات يقوي فهمه ويعطي للمعلم صورة واضــحة عن مدى فهم الطالب ولمدى صــحة الإجابة الشــفوية عن ســؤال. وفي نفس الوقت فان المعلم لابد أيضــــا ألا يتســـرع في الحكم على جواب الطالب, وعليه ان يمتدحه اذا كانت الإجابة صحيحة أو أنها تقوده إلى الجواب الصحيح.

أنّ دور المناقشة الرياضياتية يتّضح من خلال :

1) جذب اهتمام الطلبة, واستثارة اهتمامهم بالرياضيات.

2) مساعدة الطلبة على اكتشاف روابط متعدّدة بين الموضوعات الرياضياتية.

3) استثارة الأفكار ومساعدة الطلبة على وضع إسهاماتهم بأسلوبهم الخاص.

4) تنمي الإصغاء الجيد.

(فرج الله، 2019: 160)

5- الإصغاء الرياضي:

ان الإصغاء هو المهارة اللغوية الأولى التي يكتسبها الطفل , فيتعلم الأطفال كيفية الإصغاء قبل ان يتعلموا كيفية الكلام , ومن ثم تأتي مهارة القراءة ومن بعدها مهارة الكتابة , وقد اعتمد الباحثون هذا الترتيب الهرمي , واعتبروا ان أداء الطفل في الإصغاء مرشد لقدرته على القراءة, وتعتمد الكتابة على الأصغاء أيضا نظرا لعلاقتها بالكلام وبالقراءة(الحريري،2014: 123).

فلذلك الذين لا يستطيعون الأصغاء لا يستطيعون التواصل ,لان الإصغاء الضعيف يعيق من قدرتنا على الاتصال مع الآخرين. فالإصغاء مهارة أساسية للتواصل، لذلك فان الطالب يتعود إلى الإصغاء الجيد لما يقوله المدرس أو يقوله زملاؤه وللتأكد من ذلك قد يطلب المدرس من طالب تكرار ما سمعه ليتأكد من أنه سمعه بصورة صحيحة أو أنه فهم ما سمعه ويساعد ذلك على تقوية مهارات الطلاب في المناقشات داخل الصفوف وفي الإجابة الجيدة في الاختبارات الشفوية.

ونقصد بالإصغاء الريـــاضي تقويم وتحليل المسائل والمناقشة والحلول الرياضياتية المقدمة من قبل الآخرين ،حيث تقوم على تنمية استطاعة الطلبة على نطق الألفاظ الرياضـياتية بصـورة سـليمه ، والاستفادة من أفكار الآخرين فيه , والمتعلمين هم محور العملية التعليمية (Nuraida& Amam, 2019: 248) .

ومن أمثلة الإصغاء الرياضي كأحد مجالات التواصل الآتي:

أ- إعطاء الإجابة الصحيحة لسؤال سمعه .

ب - يعطي المصطلح الرياضي لعبارة سمعها.

ج- تعويد الطالب على الإصغاء الجيد لما يقوله المدرّس أو زملاؤه, وتنفيذه على نحو صحيح.

(ابو شتات، 2018: 26)

دور المتعلم في التواصل الرياضي

يشير مركز معلمي الرياضيات القومي (NCTM) انه يتطلب من المتعلم لتحقيق مهارات التواصل الرياضياتي ان يكون قادرا على ان:

(1) التعرف من النص الرياضياتي للصياغات المتكافئة نفسها.

(2) التعبير للأفكار الرياضياتية بصور كتابية واخرى شفوية.

(3) يعبر عن التعميم الرياضياتي المعرف من خلال عملية الاستقراء

(4) تنظيم الافكار الرياضياتيه وتمثيل العلاقات بين المواقف التعليمية الرياضيه بصورة مختلفة (Nurfadhillah, & Ahmad, 2018: 2)

المبحث الثالث دافعية الانجاز

لدافعية الإنجاز أهمية كبيرة، نظراً لدورها في تحسين مستوى أداء المتعلم وانتاجه في المجالات المتعددة، وأن النمو الاقتصادي في أي مجتمع هو محصلة الدفع للإنجاز لدى افراده، و إلى ارتباط ازدهار و هبوط النمو الاقتصادي بارتفاع وانخفاض مستوى الدافعية بينهم. وعليه يمكن القول أن: أي انطلاقة حضارية تعتمد في جوهرها على ما لدى المجتمع من ثروات بشرية واعية وقادرة على التحفيز في مختلف المجالات والأنشطة، وبذالك فإن استشارة دافعية أفراد المجتمع و استنهاض هممهم تجعلهم يقبلون على سلوكيات تتوافق مع التوقعات الخاصة بالعائد على الإنجاز في المجتمع، عدا عن تحقيق ذواتهم بالمقام الأول؛ فالعطاء غالبا ما يكون من مصدر قوة وقدرة على العطاء بمختلف أنواعه ووفق الحاجات(البسام، 2020: 7).

لذا تتواجد قسم من الاحتياجات الخاصة لكل شخص يسعى لإرضاؤها، والا يكون إخفاؤها أو كبتها بصورة عامة تؤدي لخفض مقاومته، وبالتالي قد يتعرض لمرض نفسي، وهي حاجات انفعالية وقد تكون فكرية، أو بدنيه ، أو روحية مثل :

1- الحاجة إلى الانتماء، مع الشعور بأنك تحب وأنك محبوب، وأن لك ذاتك و فرديتك وكيانك.
2- الفرصة للقيام بعمل مفيد، تشعر إثناءه بدورك في المجتمع.
3- القدرة على التعبير أو الاشتراك في أعمال جماعية اجتماعيه، أو دينية، أو أيديولوجية أو هوايات خاصة .

الرضا ودافع الإنجاز

إن الإحساس بالإنجاز يخلق إحساس أخر بالرضا، والإنسان مأمور بالعمل ومواجهة ظروف الحياة، أما النفس فهي في أحيان كثيرة تعيقة وتؤخره عن فرص العمل وتضيع عليه الأوقات، فلا يتم له

إنجاز فعلي ، وما ذلك إلا من ضعف العزيمة والإرادة والحماسة للعمل في نفسه، نتيجة لعدم توفر دافع الإنجاز أو الحاجة إلى الإنجاز في النفس، فإن أصر على أن يتغلب على كل ذلك و يتحمس لما يعمل، فوسيلته لذالك من خلال إيجاد القصد الذي من أجله يسعي للعمل ، وهذا القصد يخلق الدوافع الموجية لاستثارة الهمة في نفسه وبالتالي يستحثه على القيام بالسلوك المحقق لذلك القصد(البسام، 2020: 8).

الاتجاهات المختلفة في تفسير الدوافع:

تعتبر الدوافع هي مفتاح السيطرة على السلوك الانساني لانها تميزه بالخصائص التي توجهه نحو الاهداف التي يسعى لتحقيقها . لان الدوافع عبارة عن خصائص مميزة للسلوك الانساني المستمر نحو تحقيق هدف معين ،و أن ما يحدد سلوك المتعلم هو ادراكه وتفكيره فالدافعية ليست سلوكاً معيناً او شيئاً او حدثا يمكن ملاحظته وخبراته ويتقرر عادة بدوافعه والعوامل المؤثره فيها ، وهذه الدوافع هي التي على نحو مباشر ، وانما هي تكوين او نظام نستدل عليه من السلوك الملاحظ ، وعلى تستثير سلوكه وتوجهه ،وأن وظيفة الدوافع هذا الاساس فهي : تكوين فرضي يترتب على ارتفاع مجهوده و يحرر الطاقة الكامنة فيه وتثير فيه نشاطاً معيناً ليصل الى مستوى متقن من الاداء والانجاز (حمه،2019: 61).

و نتيجة العديد من التجارب التي اجريت في مجال الدوافع ظهور كمٍ من النظريات والاتجاهات المختلفة التي تفسر الدافع المعرفي، ومن هذه الاتجاهات:.

1.الاتجاه السلوكي

تزعم هذا الاتجاه مؤسس السلوكية العالم سكنر الذي يرى ان نشأت السلوك من مؤثرات خارجية وان اقسام الدافع المعرفي تبرر بفعاليات بيئية تؤثر في السلوك بواسطة الحاجات الجسمية مثل الجوع، وان هذا الدافع المعرفي تدعى بالدافعية الخارجية مثل الدرجات التي تكون بمثابة جوائز لإثارة الدافعية الخارجية، وتعمل هذه الاستراتيجية على زيادة دافعية المتعلم للتعليم عن طريق اظهار صور التعزيز المختلفة كالتعزيز المستمر والمتقطع والتعزيز السلبي والايجابي.

ويمكن القول بان الدافع الخارجي يقوم على اساس عامل التحفيز او التقدير الخارج عن العمل نفسه مثل عبارات التقدير او نيل اعجاب الزملاء او نيل رضا الوالدين وغير ذلك(السامرائي، 2021: 126).

2. الاتجاه المعرفي

ISSN: 2709-5312

لقد طور اتكنســـون 1965 Atkinson الخطوط العريضـــة للنظرية في الدوافع اكثر ارتباطاً بالمهمات التعليمية ، ولقد بنى نظريته على حاجة المتعلمين لتحصيل النجاح وتجنب الفشل ، ويرى اتكنسون ان الميل و النزعة للحصـول على النجاح ممكن تعلمه . وهو مختلف بين المتعلمين كما أنه قد يختلف عند المتعلم في المواضـع المختلقة، وبذلك تتأثر الدوافع بثلاثة عوامل رئيسـية عند قيام المتعلم بمهمة ما ، وهي:-

1) قوة الدافع لدى الانسـان لتحقيق النجاح : ويعتبر هذا جانب من جوانب شـخصـية المتعلم وان المتعلمين قد يختلفون في درجات الدافع ، كما انهم قد يختلفون في درجات الدافع ليجنبهم الفشل ، فقد يواجه شخصين المهمة نفسها ، فيقبل الأول على الاداء بحماس قوي لتبني النجاح فيها ، ويقبل الثاني بطرق من خلالها يجري محاولة لتجنب الفشـــل المتوقع. (المومني، 2013: 12).
2) خصـائص اصـحاب الرغبة العالية في النجاح في مقابل اصـحاب الرغبة العالي في تجنب الفشل على النحو الاتي :-

أ. الاهتمام بالتميز والتفوق في ذاته باعتباره مكافأة داخلية.

ب. عدم الاهتمام بالمكافآت الخاصه والبواعث المادية.

ج. الاتجاه السلبي نحو المهام التي يتطلب الانتهاء منها كثيرا من النجاح (ربما خوفا من الفشل).

د.الميل الى العمل مع جماعات من الخبراء وليس من الاصدقاء عندما تتاح لهم حرية الاختبار.

هـ. تفضيل المواقف حالما يتضح فيها ان المتعلم مسؤول عن اداء المهام.

و. الاعتماد على الاحكام المستقلة في تقويم الاداء (التقويم الذاتي) وليس احكام الاخرين.

ز. النزوع الى المهام ذات الاهداف الواضحة وخاصة الاهداف المتوسطة وطويلة المدى.

(حموك، 2014: 67)

3) تقـديرات احتمـالات النجـاح لهـذه المهمـة : وهي تختلف من مهمـة الى اخرى ان هـذه الاحتمالات اما تكون وضـيعه او متوسطة او عالية ، وان المهمات ذات الطابع السـهل ، قد لا تعطي الفرصـة للمتعلم بالمرور في الخبرة والنجاح مهما كانت درجات الدافع في

التحصـيل للنجاح الموجود عنده . أما المهمة الصـعبة جداً قيكون المتعلمين على اختلاف درجات دافع التحصـــيل لديهم لا يرون انهم يمتلكون المقدره على ادائها ، أما في حالة المهمة المتوسـطة فان الفرق الواضـح في درجات دافع التحصـيل للنجاح يتأثر في الاداء على المهمة بشكل واضح ومتفاوت بتفاوت الدافع(الراغبي، 2015: 145).

4) الحافز للنجاح : يتوقف هذا العامل على العطاء المادي والمعنوي للنجاح وأن التفوق في المهمات الاكثر صـعوبة يشـكل حافزاً قوى تاثيراً من النجاح في المهمات الاقل صـعوبة (الراغبي، 2015: 146) .

3.الاتجاه الاجتماعي

شدة دافع الانجاز تبين من خلال سعي المتعلم الى القيام بالأعمال الصعبة . يتضح ذلك من تناول الافكار وتنظيمها مع انجاز ذلك بسرعة وبطريقة مستقلة ، كا يتضمن تحظى المتعلم ما يقابله من العقبات والوصـول الى مسـتوى اعلى في اي مجال من مجالات الحياة ، والتفوق على ذات المتعلم ومنافسـة الاخرين للتفوق عليهم ، مع زيادة تقدير لذات المتعلم من خلال الممارسـات الناجحة لما يمتلك من القدرات والامكانات. وافترض باندورة ان الحاجات الاجتماعية قد تنعكس بدقة في تفكيره المتعلمين حين لا يكونون مضـطرين الى التفكير في شـيء ما على وجه الخصـوص . و اختبار تفهم الموضوع – طريقة اسقاطية لقياس الدوافع الاجتماعية(السامرائي،2021: 123).

واعتماد موقف علم النفس الدفاعي اساساً لتفسير النزعات الموجهة للسلوك البشري وفهمه ، ويرجع الفضل اليه بثلاث حاجات اصبحت فيما بعد اساساً في تفسير الدافعية في المجال التربوي وهي :

1- الالتزام الثابت ، وهو المبدأ الرئيســي في كل اعماله واعتماد العلميات النفســية على التعليميات الفسيولوجية.

2- المبدأ الثاني تفسير مستوى التوتر الذي تنشئه الحاجة في الكائن ، اذا يقول ان الناس يحاولون خفض التوتر سواء كان فسيولوجياً او نفسياً في طبيعة لان خفض التوتر يردي الى الراحة والاستماع ، اما ازالة التوتر فانها تؤدي الى التعاسة وعدم الشعور بالراحة والاستمتاع .

3- المبدأ الثالث : ان الشــخصــية في نمو وتطور دائمين مع الزمن بطريقة مســتمرة ومتصلة .

4- المبدأ الرابع : الشخصية منفردة ولكل فرد شخصية مميزة

(الحجازي،2017: 105)

وهناك عمليات اربعة ركز عليها العالم باندورا ، فالانتباه والاحتفاظ يختصان بالاكتساب، في حين أن الاستخراج الحركي والدافعية تختصان، بشكل رئيسي بالأداء ، والشكل (2) يبين التوصيف للتعلم بالملاحظة من وجهات النظر لباندورا لتحليل التعلم بالملاحظة .

الشكل (٢) تحليل التعلم بالملاحظة من وجهة نظر باندورا(الجبالي،٢٠١٠: ٤٧)

وهناك من يضيف عامل التوقع : ويعرف التوقع بأنه الاحتمالية التي يضعها الإنسان وأن التعزيز (التدعيم) ومعناها درجات التفضيل المتعلم ورغباته في الحصول على تعزيز ما، إذا كانت فرص الحصول على أشكال أخرى من التعزيز متساوية، والمحددات الأساسية للسلوك(آل عبدالله، 2012: 18)

4. الاتجاه الانساني

لقد جاءت النظرية الانسانية بتفسير الدافع للسلوك عن طريق ربطها بدراسات شخصية، وكونها تنظر الى الانسان بوصفه وحدة متكاملة من عقل، وجسد، وروح اذ انها تؤكد حرية المتعلم في اختيار قراره، وعلى حريته الشخصية، وحاجته للنمو والتطور الذي يمكن عده أساساً للدافعية للقيام بالمهمات. ومن ابرز منظري هذه النظرية روجرز وابراهام ماسلو. ويرى ماسلو ان اساس النظرية الانسانية في الدافع المعرفي يكمن في هرمية الحاجات التي تمثل الحاجات الآتية:

الفسيولوجية (دوافع البقاء) ، الامن (دوافع البقاء) ، الحب والانتماء (حاجات التمثيل والتواد) التقدير والاحترام (دوافع المكانة والانجاز)، المعرفة والفهم (حاجات الرغبة لاكتساب المعلومات وحبِّ الاستطلاع)، الجمالية (وتتمثل في البحث عن صيغ الجمال والتناسق والنظام) تحقيق الذات (حاجات الابداع والتعبير عن الذات والقدرة على العطاء)(المومني، 2013: 126).

ISSN: 2709-5312

انواع دوافع الانجاز

وهناك نوعان من الدافع للتعلم وفق مصادر الاستثارة عند الطالب وهما:

(أ) **الدافعية الخارجية:** وكون مصادرها خارجية كالمعلم والمدرسة ، وقد تكون العائلة وغير ذالك، إذ يكون تقبل المتعلم على التعليم غرضه ارضاء هؤلاء، او حصوله على مكاسب مادية أومعنوية .

(ب) **الدافعية الداخلية** :مصادرها نفس المتعلم ، إذ يقبل للتعلم مدفوع برغبته الداخلية لإرضاء نفسه، وتحقيق الشعور بالارتياح في التعلم، وأكتساب المعارف والمهارات التي يرغب فيها، و يعتبر هذا من الشروط الضرورية للتعلم المستمر الذاتي.

لذا يتم التأكيد في حداثة التربية اهمية نقل دافعية التعلم من المستويات الخارجية الى المستويات الداخليه على أن يراعي المتعلم كيفية التعلم ذاتيًا (الجنابي، وابو خمرة، 2020: 52) .

علاقة الدافعية بالتعلم:

للدافعية علاقة بالنشاطات التحصيلية المدرسية بصورة مباشرة ، إذ هي التي توجه السلوك و تحدد الأهداف و تعمل على تعزيز التعلم، وهناك بعض الدلائل السلوكية التي تشير لمستويات الدافعية عند المتعلمين والتي يمكن الملاحظة عنها من خلال المظاهر العامة داخل الصف الدراسي مثل: الاهتمام بالواجبات البيتية، والمثابرة والرغبة والحماس والسرور في انجاز الانشطة والواجبات ، وقوة التركيز والمبادرة ، وتحقق الأهداف التعليمية وتحويل الأخطاء الى جانب قوة بعد التعرف عليها وعدم تكرارها. فالدافعية ترفع من الجهود المبذولة مما قد ينتج عنه نشاطا ومثابرة تزيد من الفعالية الخاصة بمعالجة المعلومات من قبل المتعلم ، والتعامل معها وهذه المخرجات كلها تؤدي إلى تحسين في الأداء. فلا تعلم دون دافع معين سواء كان خارجيا أم داخليا ، لأن همة المتعلم في التعلم يحدد بالظروف الدافعية المتواجدة في هذا الموقف، وللدافعية في اساليب التعلم عدة وظائف من أهمها:

1) **الوظيفة الإستثارية** :الدافع يستثير السلوك ولا يسببه ، وأحسن درجة للإستثارة هي درجة متوسط لأن الزيادة الكبيرة تؤدي إلى تشتت الإنتباه، ونقص الإستثارة يؤدي إلى الرتابة والملل عند التعلم .
2) **الوظيفة الانتقائية** :هي انتقاء السلوك الملائم بحيث توجه نحو مثير معين من السلوك.
3) **الوظيفة الباعثية للدوافع** :هو ما يحرك السلوك نحو غرض ما عند اقترانه في مثيرات معينة، فاهتمام المتعلم بمادة معينة دراسية مثل الرياضيات يكون اهتمامه أكبر عندما يرتبط بثواب أكبر أو باعث أكبر ، ويمكن أن يتبع سلوك المتعلم بأربع حالات مميزه للمتعلم:

- حصوله على أمر مرغوب فيه بعد القيام بسلوك مطلوب.

ISSN: 2709-5312

- حصوله على شيء غير محبب له يعد استجابته لسلوك مطلوب.
- انتهاء الوضع الغير مرغوب فيه نتيجة لقيامه بالتصرف المطلوب.
- انتهاء الوضع المرغوب فيه نتيجة لقيامه بالسلوك المطلوب، والحالة الأولى والثالثة هي حالات باعثة تعمل على تقوية السلوك.

4) الوظيفة الموجة للسلوك أي عندما يوجه السلوك نحو اهداف معينة.

5) وظيفة التوقع :وهي اعتقادات مؤقتة بأن النواتج سينجم عنه سلوكيات معينة، وتحدد في ثلاثة وظائف أساسية:

- تحرر طاقة انفعالية المتواجدة عند المتعلم.
- تتركز الطاقة في المواقف التعليمية مما يجعل الاستجابة لها ويهمل نوعا ما المواقف الأخرى.
- تجعل المتعلم يحدد الأهداف مما يجعله يحافظ على الإستمرارية في السلوك حتى يشبع الحاجة الناشئة عنده.

(بلمرابطة ، وخلايفية ، 2021: 820)

الاستنتاجات

في نطاق النتائج التي حصل عليها يستنتج الاتي:

1- مستوى قدرة طلبة المرحلة الثانية المتوسطة من مهارات التواصل الرياضياتي جاء بدرجة متوسطة.

2- مستوى قدرة طلبة المرحلة الثانية المتوسطة في مقياس دافعية الانجاز و جاء بدرجة مرتفعة.

3- تفوق الطالبات على الطلاب في مهارات التواصل الرياضي.

4- تفوق الطالبات على الطلاب في دافعية الانجاز في الرياضيات.

5- يوجد ارتباط مرتفع في العلاقه بين مهارات التواصل الرياضياتي ومقياس دافعية الانجاز.

6- أهمية اختبار مهارات التواصل الرياضياتي الذي أعده الباحث ولأهميتة في تدريس الرياضيات ويمكن ان ينشط العملية الذهنية لدى المتعلمين في الموقف التدريسي.

التوصيات

من خلال نتائج الدراسة يوصي الباحث بالاتي:-

1- حث خُبراء و واضعي منهاج مادة الرياضيات على اتاحة الفرص التربوية كافة التي تساعد على تنمية مهارات التواصل الرياضياتي لدى المتعلمين ، من خلال اتباع السبل المتاحة سواء بتطوير منهاج مادة الرياضيات و موادها التعليمية، او باتباع نماذج وطرائق تدريس واساليب تقويم حديثة .

2- اقامة دورات تؤهل معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسط على كيفية تنمية مهارات التواصل الرياضياتي عند تدريس الرياضيات من اجل رفع مستوى تحصيل المتعلمين في الرياضيات.

3- تضمين كتاب المعلم للمرحلة المتوسط لاستراتيجيات حديثة عند تدريسهم الرياضيات من شأنها رفع مهارات التواصل الرياضياتي وتنمية دافعية الانجاز لديهم.

4- تعريض المتعلمين لمواقف تعليمية مختلفة تتطلب منهم تطبيق مهارات التواصل الرياضي.

5- امكانية اعتماد مقياس دافعية الانجاز صوب مادة الرياضيات للمتعلمين في الصف الثاني المتوسط في المدارس العراقية

6- توجيه المدرسين والمدرسات لاعتِماد برامج تعليمية قائمة على مهارات التواصل الرياضياتي للمساهمه في رفع التحصيل ودافعية الانجاز نحو الرياضيات.

7- تضمين كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بأنشطة ومشكلات رياضية تعطي الطالب الفرصة للمناقشة والحوار والكتابة وتبادل الآراء في حلها وتفسير متطلباتها.

8- عقد دورات تدريبية لمدرسي مقرر الرياضيات وإكسابهم آليات دمج مهارات التواصل الرياضياتي في المحتوى العلمي للمادة ، واستراتيجيات مساعدة الطلاب على ممارسة هذه المهارات

المقترحات

من خلال النتائج التي توصل اليها الباحث والاحاطة بموضوع الدراسة يقترح دراسات مستقبلية:-

1- اجراء دراسة تبحث الارتباط في العلاقة بين التواصل الرياضياتي لمدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة والتواصل الرياضياتي لطلبتهم.

ISSN: 2709-5312

2- اجراء دراسة لفاعلية بناء برنامج تعليمي قائم على مهارات التواصل الرياضياتي في متغيرات اخرى مثل (الحس العددي ، او سرعة البديهة ،او اتجاه المتعلمين نحو الرياضيات).

3- إجراء دراسة مقارنة بين الطلاب والطالبات في مهارات التواصل الرياضياتي بشقيها: الكتابي واللفظي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في الرياضيات لمراحل اخرى.

4- إجراء دراسة على المتعلمين في المرحلة الإعدادية لمعرفة مستوى مهارات التواصل الرياضياتي وعلاقته بالتحصيل الدراسي في الرياضيات

خاتمة الدراسة

تناولت الدراسة متغيرين في غاية الاهمية اولهما مهارات التواصل الرياضياتي والذي يعد من اهم اهداف تعليم الرياضيات في العصر الحالي ويؤكد ذلك التقارير المختلفة الصادرة عن بعض الهيئات القومية والمختصه بتعليم الرياضيات كمجلس معلمي الرياضيات القومي (NCTM) في امريكيا والمجلس لمشرفي الرياضيات القومي (NCSM) ، و كما يعد التواصل احد مكونات القوة الرياضياتية والتي تمثل الهدف الرئيس لتعلم وتعليم الرياضيات وبينت الدراسة اهمية التواصل الرياضياتي تكمن في الاتي:-

- صقل اتجاهات المتعلمين وميولهم نحو مادة الرياضيات .
- تزويد المتعلمين بعناصر لغة الرياضيات .
- الخروج من الجو التقليدي ، وتحويلها الى مادة شيقة اثناء العملية التعليمية .
- توضيح اهمية الرياضيات في الحياة العملية ، وابراز الجانب التطبيقي للرياضيات.
- تصحيح المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين ، والوصول الى التعلم ذي المعنى .
- بناء علاقات تنافسية تشاورية بين المتعلمين .
- توطيد العلاقة بين مدرس المادة وطلبته .

ومن خلال اختبار عينة الدراسة البالغة (523) هم 312 طالباً و 211 طالبة وتم اختبارهم باختبار مهارات التواصل الرياضياتي ومقياس دافعية الانجاز ان مستوى

المتعلمين في مهارات التواصل الرياضياتي جاء بدرجة متوسطة ودافعية الانجاز بدرجة مرتفعة.

وبينت الدراسة بوجود علاقة ايجابية مرتفعة بين مهارات التواصل الرياضياتي ودافعية الانجاز نحو الرياضيات.

واظهرت الدراسة ايضا تفوق الطالبات على الطلاب في مهارات التواصل الرياضياتي ودافعية الانجاز نحو الرياضيات.

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

1. أبو أسعد، أحمد عبد اللطيف .(2015). "حقيبة البرامج العلاجية في صعوبات التعلم(صعوبات التعلم في القراءة والكتابة)"، مركز ديبونو للتفكير، عمان، الاردن.
2. ابو شتات، محمد سمير .(2018). "فاعلية بيئة تعميمية قائمة على الألعاب المحوسبة في تنمية
3. أبو شعبان ، شيماء صبحي، عطوان ، وأسعد حسين .(2019). "القياس والتقويم التربوي"، دار الكتب العالمية، بيروت ، لبنان.
4. أبو شقيف مصلح أحمد .(2015). "**موسوعة المقاييس في العلوم الاجتماعية والتربوية والنفسية والإدارية**"، دار غيداء للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن.
5. ابو فار ، يوسف.(2020). "**إدارة الازمات في المنظمات العامة والخاصة**" ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
6. الأسطل، إبراهيم حامد ، أبو الروس ،محمد عبد المحسن .(2022). "مدى تضمن محتوى تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات(9-11) في فلسطين لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)"، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسة، المجلد(30) ، العدد(1)، ص1-32**
7. آل عبدالله محمد محمود .(2012). "**علم النفس الاجتماعي و دور الأسرة في التنشئة الاجتماعية**"، كنوز للنشر والتوزيع ، القاهرة، مصر.
8. البسّام، منال .(2020). "**رحلة هدف: خطوة نحو الإنجاز**"، دار أستن ماكولي للنشر، لتدن.

9. بلمرابطة، احمد، و بلمرابطة محمد.(2021). "مستوى دافعية تعلم مادة الرياضيات عند التلاميذ العلميين في السنة الثالثة ثانوي"، **مجلة المعيار، المجلد(25)، العدد(21)، ص813-833.**

10.التخاينة، بهجت حمد .(2021). مدى تضمين معايير العمليات الرياضياتية في كتب رياضيات الصفين الأول والرابع الأساسيين في الأردن، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مجلد(29)، العدد(4)، ص 275-287.**

11. الجبالي، حمزة .(2016). "**التعليم الالكتروني مدخل الى حوسبة التعليم**"، دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن

12. جحلان ،عبدالله .(2021). "فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات مستند إلى معيار الاتصال الرياضي في التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية" ، **دراسات، العلوم التربوية، المجلّد(84) ، العدد(3)، ص439-453.**

13. الجنابي ، صاحب عبد .(2019). "**علم النفس المعرفي**" ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

14. الجنابي ، صاحب عبد مرزوك ، و أبو خمرة ، سالم محمد عبدالله .(2020)." **المعتقدات المعرفية**"، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

15. الحبار, عبد الواحد لقمان محمد (1013), المدخل البصري لحل المسائل الرياضياتية واثره في تنمية الحس العددي والتواصل الرياضي ,**(رسالة ماجستير غير منشورة), جامعة الموصل, كلية التربية ,العراق.**

16. الحريري ، رافدة ،وآخرون.(2017). "**أساسيات ومهارات البحث التربوي والإجرائي**"، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

17. الحريري، رافده.(2014). "**العمل مع الأطفال الصغار**"، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن.

18. حسين ، عبدالمنعم .(2018)." **القياس و التقويم في الفن و التربية الفنية**"، مركز الكتاب الاكاديمي للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن.

19.حسين ، هشام بركات.(2012). "**فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلميذ المرحلة الابتدائية** ". مجلة تربويات الرياضيات ،المجلد(15)، العدد(15)، ص 22-50.

20. الحسيني ،فايزة أحمد ، محمد، عبدالناصر شريف.(2020). **:مهارات الطالب الجامعي المتفوق**" ، دار التعليم الجامعي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

21. حمه، إلهام أحمد.(2019). "**أنموذج مقترح للتدريس وفق نظريات التعلم المعرفي**"، ط1، دار أبن النفيس للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

22. حميد ، محمد عبد الله .(2016). "**تطوير الأداء البحثي للجامعات في ضوء الإدارة بالقيم**"، ط1، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

23. دخل الله ،أيوب .(2015). "**التعلم ونظرياته**"، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان.

24. الرابغي، خالد بن محمد .(2015). "**عادات العقل و دافعية الإنجاز**"، مركز ديبونو للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

25. الربيع، هديل صلاح سعود ، و ابو سنية، عودة عبد الجواد.(2020)."اثر استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضياتية في التحصيل والدافعية نحو مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية. مجلد(4)، العدد(2)،ص75-89.**

26. الريماوي، عمر طالب .(2017)." **بناء وتصميم الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية**"، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

27. 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 اسيوط، المجلد(35)، العدد(12)، ص389- 419.**

28. الزهيري، حيدر عبدالكريم.(2017). "**مناهج البحث التربوي**"، مركز ديبونو للنشر والتويع، عمان، الاردن.

29. السامرائي، مهدي صالح .(2021). "**نظريات الغرائز والدوافع والحوافز والحاجات الانسانية**"، اليازوري للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

30. سبيتان، فتحي ذياب .(2017). "**فن التغلب على صعوبات الرياضيات لطلبة المرحلة الإبتدائية**"، الجنادرية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن

31. سنبل ، امين محمد.(2021). "إدماج التكنولوجيا في تعليم وتعلم الرياضيات وأثرها على اكتساب المفاهيم الرياضياتية المتضمنة بموضوع المشتقات وتنمية الدافعية نحو تعلم المادة : الجيوجبرا أنموذجا"، **اطروحة دكتوراه جامعة محمد الخامس. كلية علوم التربية.**

32. سيد، عصام محمد عبد القادر .(2020). "**رؤية بحثية في تنمية التفكير الابداعي**"، دار التعليم الجامعي للنشر والتوزيع، الاسكندرية، مصر

33. شعبان، حنفي شعبان.(2012)." **تعليم الرياضيات لذوي صعوبات التعلم**"، مركز ديبونو للتفكير، عمان، الاردن.

34. شهاب ، وميض احمد، و حسن، أريج خضر حسن. (2020). "عمليات التواصل الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط وفق معايير NCTM "،**مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، العدد(59)، ص328-348.**

35. الطراونة، عوض عبداللطيف.(2016)."**الجودة الشاملة في تنمية مهاراتي تحليل المحتوى والتقويم لدى معلمي الرياضيات**" ، دار الخليج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

36. الطراونة، عوض.(2021). "**الجودة الشاملة في تنمية مهاراتي تحليل المحتوى والتقويم لدى معلمي الرياضيات**"، **دار الخليج** للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

37. العبادي، ايمان يونس .(2020). "**التقبل الاجتماعي و التنظيم الانفعالي لدى طفل الروضة**"، مركز الكتاب الاكاديمي، عمان، الاردن.

38. العبادي، ايمان يونس ابراهيم.(2020)." **مهارات تفكير حل المشكلات لدى طفل الروضة**"، مركز الكتاب الاكاديمي، عمان، الاردن.

39. عبد التواب، غادة.(2020). "**الإعلام التقليدي والإعلام البديل** "، مؤسسة حورس الدولية، الاسكندرية ، مصر.

40. عبد الله ، علاء الدين كاظم .(2011). "**التوجيه التربوي وأثرها في إختيار الطلاب للفرع الدراسي**"، دار غيداء للنشر والتوبع، عمان، الاردن.

41. العتيبي، ضرار.(2021). "**مهارات الاتصال**"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

42. عطوان، اسعد حسين، ومطر، يوسف خليل.(2018).**مناهج البحث العلمي**، دار الكتب العلمية، بيروت ، لبنان.

43. عكاشة، احمد.(2019). "**الطب النفسي المعاصر**"، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر

44. علي، مروة حسين.(2017). "**العوامل النفسية المؤثرة في الأداء الدراسي**"، دار امجد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

45. الغامدي، إبراهيم محمد علي.(2019). "فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي على تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الأول متوسط" **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والانسانية العدد (45)**

46. الغريري، سعدي .(2017). "**ما وراء المعرفة نشأتها، نماذجها، مهاراتها، إستراتيجياتها**"، مركز ديبونو للنشر والتوزيع ،عمان، الاردن.

47. الفاخري، سالم عبدالله .(2019)." **التحصيل الدراسي**"، مركز الكتاب الاكاديمي، عمان، الاردن.

48. فرج الله، عبد الكريم موسى.(2019). **اساليب تدريس الرياضيات**، دار اليازوري العلمية، للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

49. فرج، صفوت .(2017). " **القياس النفسي**" ،مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.

50. قنديلجي، عامر إبراهيم.(2018). " **البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية والإلكترونية**" ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

51. الكبيسي، عبدالواحد حميد، صالح، مدركة عبدالله.(2015). "**القدرات العقلية في الرياضيات**"، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

52. الكبيسي، عبدالواحد حميد، والشمري اخلاص عبدالامير.(2018). "تدريس الرياضيات من الناحية الوجدانية"، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

53. الكبيسي، عبدالواحد حميد، والمشهداني، هند.(2016). "اثر استراتيجية المفاهيم الكارتونية في التحصيل والتواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات"، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)، المجلد(30)، العدد(1).**

54. الكناني ،عايد كريم .(2014). "**مقدمة في الاحصاء**"، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

55. اللحياني، هاني طلال عايش.(2018). "صعوبات التواصل الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة" ، مجلة كلية التربية ،جامعة اسيوط، **المجلد 34، العدد 10 ص. 303-334.**

56. محمد محمود حسن رسلان.(2020). فعالية استخدام الكتاب الإلكتروني في تصويب التصورات الخطأ في البنية الرياضياتية وتنمية الدافعية للإنجاز لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، جامعة الفيوم ، كلية التربية، العدد(14) الجزء(4)، 371- 443.**

57. الخطيب، شذا سعدي .(2019). "ثر توظيف أنموذج بكستون في تنمية المفاهيم والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف السابع الاساسي"، **رسالة ماجستير ،كلية التربية، جامعة غزة.**

58. المومني، محمد علي .(2013). "**دوافع السلوك الانساني**"، دار الكتاب الثقافي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

59. نصار، دلال، وآخرون .(2020). "مدى توافر معايير حل المشكلات والتواصل والتمثيل الرياضي في كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي في فلسطين"، **المجلة الأكاديمية العالمية في العلوم التربوية والنفسية، المجلد(1)، العدد(1)،ص208-254.**

60. يونس، ايمان ، و جاسم ، سعدي .(2020)." **التفكير الناقد لدى طفل الروضة**"، مركز الكتاب الاكاديمي ، عمان، الاردن.

المراجع الاجنبية:

1- Abín ,Amanda, et al.(2020). Predicting Mathematics Achievement in Secondary Education: The Role of Cognitive, Motivational, and Emotional Variables, **Educational psychology, vol. 26.**

2- Bardach, L., et al.. (2018). Within-class consensus on classroom goal structures - Relations to achievemen and achievement goals in mathematics and language classes. **Learning and Individual Differences, 67, 78-90.**

3- Damrongpanit, Suntonrapot.(2019). From Modern Teaching to Mathematics Achievement: The Mediating Role of Mathematics Attitude, Achievement Motivation, and Self-Efficacy, **European Journal of Educational Research Volume 8, Issue 3, 713 – 727.**

4- Duong Huu Tong,et al.(2022). The improvement of 10th students' mathematical communication skills through learning ellipse topics, **Heliyon 7,p.1-12.**

5- Negovan, V., & Bogdan, C. (2013). Learning Context and Undergraduate Students' Needs for Autonomy and Competence, Achievement Motivation and Personal Growth Initiative. **Procedia-Social and Behavioral Sciences, 78, 300-304.**

6- Tahir.(2021). The Effect of Learning Styles on Students' Mathematical Communication Ability, **Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang Volume 5, No. 1, p. 13-21**

7- Yaniawati, R.et al.(2019). Core Model on Improving Mathematical Communication and Connection, Analysis of Students' Mathematical Disposition, **International Journal of Instruction , Vol.12, No.4.p. 639-654.**

8- Zakaria, Yusran et al. (2019). Effect Mathematics Learning Achievement Motivation On Junior High School Students 1 Namlea, **INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH vol. 8, no 10,p.1495-1498.**

9- Chang, C. C., & Silalahi, S. M. (2017). A Review and Content Analysis of Mathematics Textbooks in Educational Research. *Problems of education in the 21st century*. vol. 75, No. 3, PP. 235-251.

10- Harun, Fauzia,et al.(2021).Improving Students' Mathematical Communication Skills through Interactive Online Learning Media Design, **JOURNAL OF TECHNOLOGY AND HUMANITIES VOL. 2 NO. 2 ,p. 17–23.**

11- Faradila, S. P., & Aimah, S. (2018). Analysis of Use of Learning Media to Increase Student Learning Interest in SMA N 15 Semarang. Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus, 508–512.

12- Fauzi, A., Wayula, B., & Masrukan. (2018). Math Learning with Realistic Mathematics Education Approach (RME) Based On Open Source –Ended to Improve Mathematic Communication. JPE, 7(1), 10–17

13- Hernawati, Z., & Suparman. (2020). Design of LKPD based on STAD method to improve mathematical communication skills. International Journal of Scientific and Technology Research, 9(3), 5596–5602.

14- Kurniawati, F., & Suparman. (2020). Design of mathematics worksheets uses rme approach to improve communication capabilities. *International Journal of Scientific and Technology Research*, *9*(3), 3425-3428.

15- Perwitasaria, Dewi & Suryab, Edy .(2017). The Development of Learning Material Using Problem Based Learning to Improve Mathematical Communication Ability of Secondary School Students, International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR) (2017) Volume 33, No 3, pp 200-207.

16- Rohid ,Nabrisi ,et al.(2019). Students' Mathematical Communication Skills (MCS) in Solving Mathematics Problems: A Case in Indonesian Context, Anatolian Journal of Education, *October 2019 ● Vol.4, No.2, p. 19-30*

17- Rustam, A., & Ramlan, A. M. (2017). Analysis of mathematical communication skills of Junior High School students of coastal Kolaka. Journal of Mathematics Education, 2(2), 45-51.

18- Chasanah, C., Riyadi, & Usodo, B. (2020). The effectiveness of learning models on written mathematical communication skills viewed from students' cognitive styles. European Journal of Educational Research, 9(2), 979-994.

19- Nuraida, I., & Amam, A. (2019). Hypothetical learning trajectory in realistic mathematics education to improve the mathematical communication of junior. Journal of Mathematics Education, 8(2), 247-258.

20- Nurfadhillah, Johar, R., & Ahmad, A. (2018). The quality of learning materials through mathematics realistic to improve students' mathematical communication ability in the elementary. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series*, *1088*(1), 1-6

ISSN: 2709-5312