

صور تعلم الرياضيات في علوم الحساب
بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة وادي عتبة - ليبيا

رسالة الماجستير

إعداد:

ابتسام إبراهيم يوسف الشيخ علي

الرقم الجامعي: ٢١٠١٠٨٢٢٠٠٠١



قسم تعليم الرياضيات مستوى الماجستير

كلية علوم التربية والتعليم

جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج

العام الجامعي: ٢٠٢٣ م

صور تعلم الرياضيات في علوم الحساب

بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة وادي عتبة - ليبيا

رسالة الماجستير

مقدمة إلى جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية - مالانج

لاستيفاء شرط من شروط الحصول على درجة الماجستير

في تعليم الرياضيات

إعداد:

ابتسام إبراهيم يوسف الشيخ علي

الرقم الجامعي: ٢١٠١٠٨٢٢٠٠٠١

المشرفان:

أ.د. الحاج محمد عبد الحميد الماجستير

١٩٧٣٠٢٠١١٩٩٨٠٣١٠٠٧

أ.د. الحاج ترمذي الماجستير

١٩٥٧١٠٠٥١٩٨٢٠٣١٠٠٦

قسم تعليم الرياضيات مستوى الماجستير

كلية علوم التربية والتعليم

جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية - مالانج

٢٠٢٣ م

موافقة المشرفين

بعد الاطلاع على رسالة الماجستير التي أعدها الطالبة:

الاسم : ابتسام إبراهيم يوسف الشيخ علي

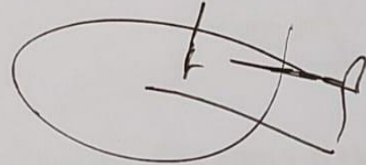
الرقم الجامعي: ٢١٠١٠٨٢٢٠٠٠١

العنوان : صور تعلم الرياضيات في علوم الحساب

بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة وادي عتبة - ليبيا

وافق المشرفان على تقديمها إلى لجنة المناقشة.

المشرف الأول:



أ.د. الحاج ترمذي الماجستير

١٩٥٧١٠٠٥١٩٨٢٠٣١٠٠٦

المشرف الثاني:

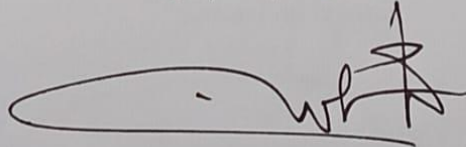


أ.د. الحاج محمد عبد الحميد الماجستير

١٩٧٣٠٢٠١١٩٩٨٠٣١٠

الاعتماد:

رئيس قسم تعليم الرياضيات



د. وحيو حنكي إيروان

رقم التوظيف: ١٩٧١٠٤٢٠٢٠٠٠٠٣١٠٠٣

اعتماد لجنة المناقشة

إن رسالة الماجستير بعنوان:

صور تعلم الرياضيات في علوم الحساب

بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة وادي عتبة - ليبيا

الاسم: ابتسام إبراهيم يوسف الشيخ علي

الرقم الجامعي: ٢١٠١٠٨٢٢٠٠٠١

قد قدمتها الطالبة إلى لجنة المناقشة وقررت قبولها شرطاً للحصول على درجة الماجستير في قسم:

تعليم الرياضيات، في يوم: الأربعاء، بتاريخ: ١٣ / سبتمبر / ٢٠٢٣.

وتتكون لجنة المناقشة من السادة:

د. وحيو حنكي إيروان الماجستير

رقم التوظيف: ١٩٧١٠٤٢٠٢٠٠٠٣١٠٠٣

د. عبد الشاكر الماجستير

رقم التوظيف: ١٩٧٥١٠٠٦٢٠٠٣١٢١٠٠١

أ.د. الحاج. ترمذي الماجستير

رقم التوظيف: ١٩٥٧١٠٠٥١٩٨٢٠٣١٠٠٦

أ.د. الحاج. محمد عبد الحميد الماجستير

رقم التوظيف: ١٩٧٣٠٢٠١١٩٩٨٠٣١٠٠٧

الاعتماد:

عميد كلية علوم التربية والتعليم



أ.د. الحاج. محمد عبد الحميد الماجستير

رقم التوظيف: ١٩٦٥٠٤٠٣١٩٩٨٠٣١٠٠٢

إقرار الطالبة:

بسم الله الرحمن الرحيم

أنا الموقعة أدناه:

الاسم: ابتسام إبراهيم يوسف الشيخ علي

الرقم الجامعي: ٢١٠١٠٨٢٢٠٠٠١

العنوان: مالانج

أقر بأن هذا البحث الذي أعددتَه لتوفير شرط من شروط النجاح لنيل درجة الماجستير في قسم: تعليم الرياضيات بكلية علوم التربية والتعليم مستوى الماجستير، بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية - مالانج، بعنوان:

صور تعلم الرياضيات في علوم الحساب

بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة وادي عتبة - ليبيا

قد حضرته وكتبته بنفسي ولم أنقله من إبداع غيري إلا مواضع منقولة عزوت إلى مصادرها. وإذا ادعى أحد مستقبلاً أنه من تأليفه؛ وتبين فعلاً أنه ليس من بحثي فأنا أتحمل المسؤولية على ذلك، ولن تكون المسؤولية على المشرف أو على كلية علوم التربية والتعليم بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج - إندونيسيا.

ولقد حررت هذا الإقرار بناء على رغبتي الخاصة ولم يجبرني أحد على ذلك

مالانج، ٠١ - أغسطس - ٢٠٢٣ م

الطالبة المقررة:



ابتسام إبراهيم يوسف الشيخ علي

٢١٠١٠٨٢٢٠٠٠١

****الإهداء****

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله، أما بعد:
أهدي ثمرة هذا البحث المتواضع إلى:

زوجي العزيز ورفيق عمري، أبنائي سر سعادتي

أبي وأمي قرّة عيني نسأل الله أن يرزقني بهما كما ربياني صغيرة

عمي وعمتي (والدي زوجي) اللذان كان سبباً للوصول لهذا النجاح

إخوتي أخواتي الأعزاء...

كل عائلتي الكريمة...

كل الأساتذة والمدرسين الكرام...

الصديقات والزميلات العزيزات...

إليكم جميعاً أهدي ثمرة هذا البحث

أرجوا من الله تعالى أن يجعل عملي هذا متقبلاً ونافعاً يستفيد منه الجميع

والحمد لله رب العالمين

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين، أشكر الله العليّ القدير قبل كل البشر هو من يسر الأمور، وسهل الصعاب ومهد الطرق وفتح الأبواب، وهو الذي أنعم عليّ بنعمة العقل والدين ووفّقني في هذه الدراسة ويسر لي العسير، وهو الذي ذلّ الصعاب وفرج الكرب والهم.

كما أثني ثناءً حسناً ووفاءً وتقديراً مني واعترافاً بالجميل، أتقدم بجزيل الشكر والعرفان لأولئك المخلصين الذين لم يألوا جهداً لمساعدتي في مجال البحث العلمي وهم:

١. رئيس جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية الأستاذ الدكتور زين الدين.
٢. عميد كلية علوم التربية والتعليم الأستاذ الدكتور نور علي.
٣. رئيس قسم تعليم الرياضيات الدكتور وحيو حنكي إيراوان.
٤. المشرف الأول: الأستاذ الدكتور ترمذي، والمشرف الثاني: الأستاذ الدكتور محمد عبد الحميد فهو صاحب الفضل بعد الله عز وجل لتوجيهي ومساعدتي.
٥. مدير مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة - وادي عتبة الأستاذ محمد حسن أبوبكر القوي؛ فهو من أعانني بعد الله عز وجل لتجميع المادة العلمية لاستكمال هذه الدراسة.
٦. جميع الأساتذة ومعلمين مرحلة الماجستير بقسم تعليم الرياضيات. وأخص بالذكر الدكتور عبد الشاكر حفظه الله تعالى ورعاه.
٧. جميع الإداريين والموظفين في جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية.
٨. جميع من دعموني وقاموا بتوجيهي ومدوا لي يد العون والمساعدة لإخراج هذه الرسالة على أكمل وجه وأحسن صورة، فلهم مني جزيل الشكر والتقدير والاحترام.

لقد أكملت الباحثة هذه الرسالة بمجد وإخلاص، نسأل الله أن تكون هذه الرسالة مفيدة للباحثة بالخصوص، ولجميع القراء والباحثين والمهتمين بشكل عام.

مدينة مالانج: ١ أغسطس ٢٠٢٣

الاستهلال

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢) أَقْرَأْ
وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (٣) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)﴾^١.

صدق الله العظيم

^١ سورة: العلق، الآية: ١ - ٥.

مستخلص البحث

ابتسام إبراهيم يوسف الشيخ علي، ٢٠٢٣م. " صور تعلم الرياضيات في علوم الحساب بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة وادي عتبة - ليبيا، رسالة الماجستير، قسم: تعليم الرياضيات بكلية علوم التربية والتعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية - مالانج.

المشرف الأول: أ.د. الحاج ترمذي الماجستير المشرف الثاني: أ.د. الحاج محمد عبد الحميد الماجستير

علم الرياضيات من أهم العلوم التي تنمي مهارات وقدرات الإبداع لدى الأشخاص، لأنها تحتاج لأعمال العقل والعمل على حل المسائل، وهذا ما يجعلها من الدراسات المهمة الواسعة المجال، كما أن الحضارة الإسلامية اهتمت كثيراً بهذا المجال، ولقد تعمدت الباحثة اختيار صور تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بليبيا، لأنها أولى المراحل التعليمية، حيث تسمى (بالمرحلة الأساسية)، والتي من خلالها يكتسب أبنائنا مهارات علوم الحساب، لأنها من المراحل الأولية لبناء وتنمية المهارات العقلية والفكرية للطلاب.

يهدف هذا البحث إلى الآتي: ١. وصف صور تعلم علوم الحساب المستخدم في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي وبيان نموذج محتوى مادة الرياضيات والصعوبات التي تواجه الطلاب. ٢. وصف دور المؤسسات التعليمية في وضع استراتيجيات لتدريس صور تعلم علوم الحساب في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي. ٣. وصف قدرة الطلاب في علوم الحساب ومدى استيعابهم للمنهج التربوي والتعليمي المعتمد في مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي - تساوة وادي عتبة.

اعتمدت الباحثة في كتابة هذا البحث على المنهج الوصفي المسحي الكيفي، هذا المنهج الملائم لهذه الدراسة؛ لأنه يعتمد على دراسة الظواهر التي توجد في الواقع، ولقد اهتمت الباحثة بوصفها وصفاً دقيقاً عبرت عنه تعبيراً كيفياً، وهو التعبير الذي يصف لنا الظاهرة ويبين خصائصها ويفسرها. ولقد اعتمدت الباحثة في جمع البيانات أولاً: على المصادر الأولية التي تحتوي على التقارير الأصلية سجلات شهود العيان واللقاءات، كما أن الباحثة أحياناً تعزو وتستعين بمصادر من الشبكة الإلكترونية (الإنترنت) والاستعانة بكافة الوسائل البحثية الحديثة، ثانياً: المصادر الثانوية وهي التي تحتوي على المعلومات المنقولة من المصادر الأولية بشكل مباشر أو غير مباشر، مثل الرجوع للبحوث والمقالات بالمجلات العلمية المحكمة العالمية.

خلصت الباحثة إلى أن صور تعلم علوم الحساب يعد من العلوم الأساسية والمعرفية اللازمة لكل إنسان وهي أساس تطور المجتمعات والعلوم الأخرى، لأنه لا يوجد مجال إلا ودخل فيه نموذج من محتوى مادة الرياضيات، فكل المجالات تستعمل علوم الحساب، فوجب العمل على حلحلة الصعوبات التي تواجه طلاب المرحلة الابتدائية أولاً بأول. أما عن دور المؤسسات التعليمية فهي المعول الرئيسي لتعليم الطلاب وتطوير مهاراتهم العلمية والعملية، لذا وجب على رؤساء المؤسسات التعليمية وضع استراتيجية مناسبة لتدريس الطلاب بما يتماشى مع العصر الحالي. وبعد النظر في مستوى قدرة الطلاب في علوم الحساب، يرى المعلمون بضرورة النظر وضبط المنهج التربوي والتعليمي بالمؤسسات التعليمية، وذلك لضمان جودة الحصيلة العلمية لدى الطلاب.

ABSTRAK

ABTISAM ABRAHEEM YOUSUF ALSHAYKH ALI, ٢٠٢٣ "Profil pembelajaran matematika dalam ilmu aritmatika di Sekolah Dasar Uqba bin Nafi, Tasawa Wadi Utbah – Libya, Tesis, Progam Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing (I) : Prof. H. TURMUDI. M. SI. Ph. D

Pembimbing (II): Prof. Dr. H. M. ABDUL HAMID .M .A

Matematika adalah salah satu ilmu yang mengembangkan keterampilan dan kemampuan kreativitas pada diri seseorang, karena ia membutuhkan kerja pikiran dan kerja untuk memecahkan masalah, dan inilah yang menjadikannya salah satu kajian penting di lapangan. Peradaban Islam telah menaruh banyak perhatian pada bidang ini, dan peneliti sengaja memilih model prmbelajaran matematika pada tingkat dasar di Libya, karena ini adalah tahap pendidikan pertama, di mana ia disebut tingkat dasar, anak-anak kita memperoleh keterampilan aritmatika, karena itu adalah salah satu tahap awal membangun dan mengembangkan keterampilan mental dan intelektual siswa.

Penelitian ini bertujuan: ١. Mendeskripsikan profil pembelajaran ilmu aritmatika yang digunakan pada tingkat dasar di Sekolah Dasar Uqba Bin Nafi dan menjelaskan model isi materi matematika dan kesulitan yang dihadapi siswa. ٢. Mendeskripsikan peran lembaga pendidikan dalam mengembangkan strategi pembelajaran gambar pembelajaran aritmatika pada tingkat dasar di Sekolah Dasar Uqba Bin Nafi. ٣. Mendeskripsikan kemampuan siswa pada ilmu aritmatika dan sejauh mana mereka memahami kurikulum pendidikan yang dilakdanakan di Sekolah Dasar Uqba bin Nafi- Tasawa Wadi Ataba.

Peneliti ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan survei, yaitu pendekatan yang tepat untuk penelitian ini, karena tergantung pada studi tentang fenomena yang ada dalam realitas, dan peneliti tertarik pada deskripsi akurat yang diungkapkan secara kualitatif,. Peneliti berpedoman kepada dua jenis sumber dalam pengumpulan data; pertama: sumber primer yang berisi laporan asli, catatan saksi mata dan wawancara, juga menggunakan sumber dari Internet dan semua perangkat penelitian modern, kedua: sumber sekunder, yang berisi informasi yang ditransfer dari sumber primer secara langsung atau tidak langsung, seperti menukil dari penelitian atau artikel dalam jurnal ilmiah terakreditasi internasional.

Peneliti menyimpulkan bahwa gambar pembelajaran aritmatika termasuk salah satu ilmu dasar dan kognitif yang diperlukan oleh setiap manusia dan merupakan dasar untuk pengembangan masyarakat dan ilmu-ilmu lain, karena tidak ada bidang tanpa memasukkan model isi matematika, semua bidang menggunakan ilmu aritmatika, sehingga perlu bekerja untuk memecahkan kesulitan yang dihadapi siswa sekolah dasar secara langsung. Adapun peran lembaga pendidikan yang mempunyai tugas utama untuk mendidik siswa dan mengembangkan keterampilan ilmiah dan praktis mereka, sehingga kepala lembaga pendidikan harus mengembangkan strategi yang tepat untuk pembelajaran siswa yang sesuai dengan era saat ini. Setelah mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa dalam berhitung, guru berpendapat bahwa perlu untuk mempertimbangkan dan menyesuaikan kurikulum pendidikan di lembaga pendidikan, guna menjamin kualitas luaran ilmiah siswa.

ABSTRAK

ABTISAM ABRAHEEM YOUSUF ALSHAYKH ALI, ٢٠٢٣ AD. Research titled "Profile of learning mathematics in arithmetic sciences at Uqba bin Nafie School for Basic Education, Tsawah Wadi Ataba – Libya", master's thesis, Department: Master of Mathematics Education, College of Education Sciences, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang.

Mentor (I) : Prof. H. TURMUDI. M. SI. Ph. D

Mentor (II): Prof. Dr. H. M. ABDUL HAMID. M. A

Mathematics is one of the most important sciences that develop people's creative skills and abilities, because it requires the work of the mind and work to solve problems, and this is what makes it one of the important studies with a wide scope. Islamic civilization also paid great attention to this field, and the researcher deliberately chose images of learning mathematics in the primary stage in Libya. Because it is the first educational stage, called the "basic stage," through which our children acquire arithmetic skills, because it is one of the initial stages of building and developing students' mental and intellectual skills.

This research aims to: ١. Describe the profile of learning arithmetic used in the primary stage at Uqba bin Nafi' School for Basic Education and explain the model content of mathematics and the difficulties facing students. ٢. Describe the role of educational institutions in developing strategies for teaching forms of learning arithmetic at the primary level at Uqba bin Nafi' School for Basic Education. ٣. Describe the students' ability in arithmetic sciences and the extent of their understanding of the pedagogical and educational curriculum adopted at Uqba bin Nafi' School for Basic Education - Tsawa Wadi Utba.

In writing this research, the researcher relied on the qualitative descriptive survey method, which is appropriate for this study. Because it depends on the study of phenomena that exist in reality, and the researcher was interested in providing an accurate description that she expressed qualitatively, which is the expression that describes the phenomenon to us, shows its characteristics, and explains it. In collecting data, the researcher relied, firstly: on primary sources that contain original reports, records of eyewitnesses and interviews. The researcher also sometimes attributes and uses sources from the electronic network (the Internet) and uses all modern research methods. Secondly: secondary sources, which contain transmitted information. From primary sources, directly or indirectly, such as referring to research and articles in international peer-reviewed scientific journals.

The researcher concluded that the forms of learning arithmetic science are among the basic and cognitive sciences necessary for every human being and are the basis for the development of societies and other sciences, because there is no field in which a model of mathematics content is not included. so work must be done to solve the difficulties facing students.. As for the role of educational institutions, they are the main factor in educating students and developing their scientific and practical skills. Therefore, heads of educational institutions must develop an appropriate strategy for teaching students in line with the current era. After considering the level of students' ability in mathematics, teachers believe it is necessary to consider and adjust the pedagogical and educational curriculum in educational institutions, in order to ensure the quality of students' academic outcomes.

فهرس المحتويات

ب.....	موافقة المشرفين
ج.....	اعتماد لجنة المناقشة
د.....	إقرار الطالبة
ه.....	** الإهداء **
و.....	الشكر والتقدير
ز.....	الاستهلال
ح.....	مستخلص البحث
ط.....	ABSTRAK
ي.....	ABSTRAK
ك.....	فهرس المحتويات
١.....	الفصل الأول:
١.....	الإطار العام والدراسات السابقة
١.....	أ- خلفية البحث:
٣.....	ب- مشكلة البحث:
٤.....	أ- أسئلة البحث
٥.....	ج- أهداف البحث:
٥.....	د- أهمية البحث:
٧.....	ه- حدود البحث:
٧.....	و- الدراسات السابقة:

الفصل الثاني:.....	١٢
الإطار النظري	١٢
المبحث الأول: نشأة وزارة التربية والتعليم بليبيا والموقع الجغرافي لمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي	
تساوة- وادي عتبة	١٢
أ- نشأة وزارة التربية والتعليم بليبيا:.....	١٢
المبحث الثاني: مفهوم علم الرياضيات وأبرز علمائها.....	١٤
أ- مفهوم علم الرياضيات عند العلماء.....	١٥
ب- أبرز علماء الرياضيات	١٧
المبحث الثالث: أهمية الرياضيات في حياة الإنسان	٢٠
أ- أهمية علوم الرياضيات.....	٢٠
ب- أهمية الرياضيات بالنسبة للعلوم الأخرى.....	٢١
ج- علاقة الرياضيات وارتباطها بالعلوم الأخرى.....	٢٣
المبحث الرابع: مفهوم علم الحساب وأقسامه.....	٢٥
أ-سبب تسمية مفهوم علم الحساب	٢٥
ب-مؤسس علم الحساب.....	٢٦
ج-مستويات وأقسام علم الحساب عند المسلمين.....	٢٧
المبحث الخامس: التعريف أسس مضمون المفاهيم الرياضية ومخططاتها	٣٨
أ-بيان معنى المفاهيم	٣٩
ب-تصنيف المفاهيم الرياضية	٤٠
المبحث السادس: مراحل واستراتيجية طرق تدريس علوم الحساب بالمرحلة الابتدائية.....	٤٧

أ-مراحل معرفة طرق التدريس المناسبة للطلاب.....	٤٧
ب-الاستراتيجيات المناسبة لتدريس علوم الحساب بالمرحلة الابتدائية.....	٤٨
ج-الأسس والطرق الإبداعية في تدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.....	٤٩
الفصل الثالث:.....	٥٥
منهجية البحث.....	٥٥
أ-نوع البحث.....	٥٥
ب-مصادر جمع البيانات.....	٥٦
الفصل الرابع:.....	٦١
عرض البيانات وتحليلها.....	٦١
المبحث الأول: صور تعلم علوم الحساب المستخدم في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة نافع للتعليم الأساسي وبيان نموذج محتوى مادة الرياضيات والصعوبات التي تواجه الطلاب.....	٦١
أ-بيان صور تعلم علوم الحساب بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي:.....	٦١
المبحث الثاني: دور المؤسسات التعليمية في وضع استراتيجيات لتدريس صور تعلم علوم الحساب في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي.....	٦٦
أ-الاستراتيجيات التي يجب اتباعها في العملية التعليمية بالمرحلة الابتدائية:.....	٦٦
ب-آراء الإدارة وأعضاء هيئة التدريس حول طرق التدريس والاستراتيجية التعليمية بالمدرسة:.....	٦٧
المبحث الثالث: قدرة الطلاب في علوم الحساب ومدى استيعابهم للمنهج التربوي والتعليمي المعتمد بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة.....	٦٩
أ-المنهج التعليمي:.....	٦٩
ب- المنهج التربوي:.....	٧٠
ج-آداب المعلم (الأستاذ):.....	٧٠

د-آداب المتعلم (الطالب):	٧١
هـ-آراء الإدارة وأعضاء هيئة التدريس حول المناهج الدراسية بالمدرسة:	٧٢
و-قدرة الطلاب في استيعاب علوم الحساب بمدرسة عقبة نافع للتعليم الأساسي	٧٣
الفصل الخامس:	٧٧
مناقشة نتائج البحث	٧٧
أ-صور تعلم علوم الحساب المستخدم في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي وبيان نموذج محتوى مادة الرياضيات والصعوبات التي تواجه الطلاب:	٧٧
ب-دور المؤسسة التعليمية في وضع استراتيجية لتدريس صور تعلم علوم الحساب في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي:	٨١
ج-قدرة طلاب مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي ومدى استيعابهم لعلوم الحساب والمنهج التربوي والتعليمي المعتمد بالمدرسة:	٨٤
الفصل السادس:	٨٨
الخاتمة:	٨٨
أ-النتائج المستنبطة من البحث:	٨٨
ب-التوصيات:	٩٢
قائمة المصادر والمراجع	٩٤
الملحقات:	٩٨
أ-الملحق الأول: صور لأبرز معالم مدينة تساوة وادي عتبة - ليبيا	٩٨
ب-الملحق الثاني: صور مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي بتساوة	١٠٠
ج-الملحق الثالث: صور طلاب المرحلة الابتدائية لمدرسة عقبة بن نافع للتعليم	١٠١
د-الملحق الرابع: صور الطلاب بفصول مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي	١٠٢

- هـ-الملحق الخامس: صور الباحثة أثناء إجراء المقابلات مع العينات..... ١٠٣
- و-الملحق السادس: صور المقابلة مع مدير مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي..... ١٠٤
- ز-الملحق السابع: صور المقابلة مع معلمات مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة..... ١٠٥
- ح-الملحق الثامن: نتيجة الطلاب المتميزين بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي..... ١٠٦
- ط-الملحق التاسع: صور تكريم الطلاب والمعلمين لمدير مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة على جهوده المبذولة..... ١٠٧
- السيرة الذاتية (CV)..... ١٠٨

الفصل الأول:

الإطار العام والدراسات السابقة

أ- خلفية البحث:

إن تعلم الرياضيات يعتبر من العلوم المهمة التي تنمي مستويات ومهارات وقدرات الإبداع لدى الأشخاص، لأنها تحتاج لأعمال العقل والعمل وحل المسائل والإبداع فيها، وهذا ما يجعلها من الدراسات المهمة الواسعة المجال، كما أن الحضارة الإسلامية اهتمت كثيراً بهذا المجال، والرياضيات من العلوم التي نقلوا بها من حالتهم البدائية إلى الدرجة التي بلغت في العصور الحديثة الآن، كما العرب يعتبروا من الطراز الأول لاهتمامهم بالعلوم الرياضية والفلكية، ولقد جمعوا العديد من العلوم مثل اليونانية والهندية وغيرها.

وكما نعلم جميعاً أن هذا العلم في الآونة الأخيرة يشهد عزوفاً واضحاً، سواءً في الدول النامية أو حتى الدول المتقدمة، كما أنها تشهد تدنياً في التحصيل العلمي، وقصوراً في نقل المعرفة الرياضية بشكل واضح وملفت للنظر، ويكمن سبب ذلك في المشاكل التي يواجهها المعلم أثناء تدريسه لهذه المادة، مما يستوجب علينا العمل على إيجاد حل للوصول إلى المستويات المطلوبة في التعليم بالمرحلة الابتدائية.

ولقد تعددت الباحثة اختيار صور تعليم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية المستخدم في ليبيا لأنها أولى المراحل التعليمية بليبيا، والتي من خلالها يكتسب أبنائنا المهارات المعرفية والخبرات التعليمية اللازمة، كما أن هذه المرحلة تعتبر من المراحل الأولية لبناء وتنمية المهارات العقلية والجسمية، وفي هذه المرحلة يكتسب الطلاب السلوكيات اللازمة للتفكير والاندماج الحقيقي في المؤسسات التعليمية، فإذا تعرض الطالب في هذه المرحلة لأي صعوبات أو ضغوطات في تعلم الرياضيات فإن هذا السلوك سيؤثر عليه سلباً في المستقبل.

وبالتالي سوف ينتقل هذا التأثير السلبي إلى المجتمع، وسينتقل معه أيضاً إلى المراحل الدراسية الأخرى، وهذا كله من واقع خبرتي الميدانية حيث أنني كنت معلمة رياضيات في المرحلة الابتدائية بدولة ليبيا، ومن واقع خبرتي المتواضعة لاحظت مشاكل عديدة أنا والمعلمات التي معي حينها، وهذه المشاكل تنعكس سلباً على الطلاب.

من هذا المنطلق رأت الباحثة بأن تقوم بهذه الدراسة في علم الحساب؛ لأنه من العلوم المهمة التي يتعلمها الطالب في بداية دراسته لمادة الرياضيات بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي - تساوة - وادي عتبة، ولعله من خلال هذه الدراسة تصل للهدف المنشود، وذلك بدراسة صور تعليم الرياضيات لدراسة علم الحساب وحل المشكلات التي تواجه المعلمين بالأخص وانعكاسها على الطلاب، وكذلك العمل على إيجاد الحلول لتقديم المساعدة لمعلمي الرياضيات، فللمعلم أهمية كبيرة في بناء شخصية الطالب، وكذلك لكي يكتسب الطالب المهارات التعليمية الذاتية لكي يتمكن من اكتساب المهارات الحسائية والتفكيرية المتنوعة.

ويعد الحل للمشكلات الرياضية وطرق تدريسها من الأهداف المهمة والأساسية في تعليم وتعلم الحسابات الرياضية، ولتحقيق هذه الأهداف وحل المشكلات لابد من ابراز رأي المعلم والتركيز على استراتيجية معينة للوصول لحل المشكلات التي يطرحها المعلمين لإيجاد الحلول المناسبة لها. ولتحقيق هذه الأهداف وحل المشكلات لابد من المعلم التركيز على استراتيجية حل المشكلات الرياضية والتي تهدف إلى إيجاد بيئة تعليمية مناسبة، كما يجب أن يرتبط المنهج المعد وطرق التدريس بواقع الطلاب وبحياتهم وبيئتهم؛ حتى يلتمسوا أهمية علوم الحساب ويطبقونها على الواقع.

ومن خلال إطلاع الباحثة على الدراسات السابقة فقد وجدت ندرة شديدة حول الدراسات التي تطرقت لهذا الموضوع بشكل مباشر في ليبيا خصوصاً، مع أن هذه المواضيع من الضروريات التي يجب على المتخصصين في هذا المجال البحث فيها ومناقشة المشكلات التي تواجه المعلمين،

والاستفادة من الخبرات السابقة لمعرفة طرق تدريس العلوم الحاسوبية لمادة الرياضيات، لأنهم يعتبرون الثروة البشرية التي يجب الاهتمام بها واستثمار طاقاتها لصالح تقدم الأمة الإسلامية.

ب- مشكلة البحث:

إن المتأمل في طرق التدريس التي يستخدمها المعلمون في وقتنا الحالي يجد أن أغلبهم يركزون على التلقين وحفظ القوانين والنظريات الحاسوبية، ومن بعد ذلك يطبقونها كما هي على مسائل مألوفة، مما يؤدي إلى قتل ملكة التفكير والإبداع لدى الطلاب، ولعل ذلك يرجع إلى عدم قدرة أغلب المعلمين على التدريس بأساليب جديدة وذلك راجع لعدم الاهتمام بتنمية المهارات التفكيرية لدى المعلم والعمل على تطويرها.

ولهذا ترى الباحثة بعض الاطلاع على الدراسات السابقة؛ أنه يجب على المعلم أن يلعب دور الموجه والمرشد والمساعد في تعليم علوم الحسابات الرياضية، كما يجب أن لا يكون بأي حال من الأحوال ملقناً وناقلاً من غير فهم وإدراك للمسائل المطروحة، ومن المفترض على المعلم أن يطرح الأسئلة ويهيئ الطلاب للانتقال من موضوع لآخر ويستثير قدراتهم العقلية، ويستمتع لآرائهم ويشجعهم على تجربة الخوض في حل المسائل المعقدة، كما يتطلب على مدراء المدارس والمسؤولين عليها أن يوفرُوا للطلاب البيئة المناسبة للتعليم بما يتطلب ذلك من أدوات ووسائل تعليمية حديثة. كما أن الباحثة سيجري لقاءات مع معلمي مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي بتساوة - وادي عتبة والنظر في آرائهم وأهم المشكلات التي تواجههم.

ولقد نبغ الإحساس بمشكلة البحث من خلال عمل الباحثة في مجال التعليم الابتدائي في السنوات الماضية حيث لاحظت من خلال مسيرتها التعليمية أن المناهج الدراسية مهما كانت معدة بشكل جيد تبقى غير قادرة على تحقيق الأهداف المهمة لعدة أسباب منها الآتي:

عدم إعداد معلم قادر على توصيل محتويات المناهج الدراسية على الوجه المطلوب، وهذا ما يجعل الطلاب يواجهون صعوبة في حل بعض المسائل الرياضية.

اقتصار المناهج الدراسية على فكرة أو طريقة واحدة لحل مسائل الحساب الرياضية، مع العلم بأنها تحل بأكثر من طريقة.

لاحظت الباحثة اهتمام المعلمين بشرح مسائل الحساب ثم يتبعها بمثال تطبيقي في الكتاب ويشرحه على السبورة مع مناقشة سريعة، ثم يكلف الطلاب بنقل الحل الموجود على السبورة في كراستهم، وهذا الفعل يدفع أغلب الطلاب للحفظ بدلاً من الفهم. ولاحظت الباحثة أيضاً وجود صعوبات لدى الطلاب متمثلة في عدم القدرة على تحديد المطلوب من المسألة الرياضية.

كما أن بعض المعلمين يجدون صعوبة في توصيل المعلومة للطلاب، بسبب ما يتطلبه حل المسائل الحسابية من تحليل وإيجاد العلاقات وتأكيد القوانين السابقة، والتوصل للحل المطلوب، وكما ذكرنا سابقاً بأنه يجب على المعلم أن يكون معداً ومدرّباً بشكل جيد.

ومما سبق تبرز لنا مشكلة الدراسة في الحاجة الماسة إلى تصميم برنامج تدريبي يصور العملية التعليمية التي يستخدمها معلمي الرياضيات بليبيا (مدرسة عقبة بن نافع نموذجاً)، وذلك للعمل على اكتساب استراتيجيات ومهارات جديدة لحل المسائل الحسابية والمشكلات، ثم العمل على تحديد وبيان المفاهيم المعرفية والقدرات الذهنية لحل المسائل والمشكلات وتنمية التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

أ- أسئلة البحث:

هذه الدراسة تحاول الإجابة على الأسئلة الآتية:

١. كيف يكون صور تعلم علوم الحساب المستخدم في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي وبيان نموذج محتوى مادة الرياضيات والصعوبات التي تواجه الطلاب؟
٢. كيف يكون دور المؤسسات التعليمية في وضع استراتيجيات لتدريس علوم الحساب في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي؟

٣. كيف تكون قدرة الطلاب في علوم الحساب ومدى استيعابهم للمنهج التربوي والتعليمي المعتمد في مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي - تساوة وادي عتبة؟
كل هذه التساؤلات وغيرها سيتم مناقشتها والإجابة عليها بالتفصيل من خلال هذا البحث.

ج- أهداف البحث:

هذه الدراسة الموضوعية التحليلية تهدف إلى ما يلي:

١. لمعرفة الصور التعليمية المستخدمة في ليبيا وليبيان نموذج محتوى مادة الرياضيات المستخدم في مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي ولوضع حل مناسب للصعوبات التي تواجه الطلاب بالمرحلة الابتدائية في مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي؛ لكي يسهل على المعلمين والمشرفين والخبراء الذين يضعون المنهج الدراسي لهذه المرحلة لمعرفة المنهج المناسب وتطويره بناءً على النتائج التي سيتوصل إليها الباحث من خلال هذه الدراسة.
٢. لمعرفة دور المؤسسة التعليمية في وضع استراتيجية تدريس علوم الحساب لطلاب المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي - تساوة - وادي عتبة.
٣. لمعرفة مستوى قدرة الطلاب في علوم الحساب، وتحليل نتائج اللقاءات وآراء العينات من بعض معلمي مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي لوضع خطة مناسبة للرفع من كفاءة الطلاب، وذلك بعد دراسة المنهج التربوي والتعليمي المعتمد بالمدرسة.

د- أهمية البحث:

تتجلى أهمية هذه الدراسة في كونها جاءت كمسح شامل لبيان مفهوم طرق تعلم الرياضيات؛ وذلك لما يشهده هذا التخصص من عزوف الطلاب عن دراسة العلوم البحثية كالرياضيات، لذا ترى الباحثة أنه لا بد من بيان سبب الإشكال.

والباحثة ترى بأن السبب الرئيسي هو بناء أساس الطلاب من البداية، ويكمن ذلك في زرع حب المادة للطلاب والعمل على تذليل الصعاب لهم، ولا يكون ذلك إلا ببيان مفاهيم الطلاب في المدارس الابتدائية للعمل على إعداد منهج مناسب لهذه الفئة العمرية.

كما تبرز أهمية هذه الدراسة في المساهمة في تطوير مناهج الحساب لمادة الرياضيات، وذلك لمواكبة تطور العلوم الأخرى الحديثة في حل المسائل والإشكاليات الحسابية.

كما أن أهميتها مستمدة من وقوف الباحثة خلال مسيرتها التعليمية على العديد من المشاكل بخصوص تدريس هذه المادة، منها: نقص الأساتذة المتخصصين في مادة الرياضيات، ناهيك عن الشكاوى المقدمة من أولياء الأمور في صعوبة تعلم أبنائهم العلوم الحسابية الرياضية وعلومها، مما جعل أولياء الأمور يبحثون عن دروس تقوية لأبنائهم في مادة الرياضيات لزيادة الفهم لديهم، وكذلك لما يتعرض له الطلاب من إحباط وتدني المحصول العلمي لهذه المادة؛ لذا ترى الباحثة أنه من الضروري البحث في هذا الموضوع ووضع الحلول اللازمة؛ حتى يستطيع الخروج بتوصيات ومقترحات تساعد المعلمين في التغلب على الصعوبات التي تواجههم من خلال تدريس هذه المادة، وللرقي والازدهار بطلابنا وتشجيعهم على التعلم والبحث في علوم الحساب.

من هذا المنطلق يمكن أن تتلخص أهمية هذه الدراسة والاستفادة منها في الآتي:

١. من خلال هذه الدراسة يتم العمل على بيان مفهوم العلوم الحسابية الرياضية لدى المعلمين والباحثين والمهتمين بهذا المجال، لكي يتسنى لهم تحديد مفاهيم الطلاب في المراحل الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي.
٢. من خلال هذه الدراسة يتم توجيه المعلمين لنقاط الضعف الموجودة في المناهج الرياضية من خلال حل المشكلات، ليتمكن المعلم من زيادة القدرة الاستيعابية في فهم المنهج الحسابي للطلاب بالمرحلة الابتدائية.
٣. هذه الدراسة تساعد المشرفين والمعلمين على إيجاد طريقة مناسبة لتدريس هذه المادة ووضع إستراتيجية معينة لوضع المنهج المناسب لهذه المرحلة التعليمية الحساسة.

هـ - حدود البحث:

حدود مكانية: لقد اختارت الباحثة الحدود المكانية دولة ليبيا وبالتحديد مدينة تساوة وادي عتبة، كما أن الباحثة خصصت مدرسة معينة وهي: مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي.

الحدود الزمانية: تم تطبيق هذا البحث في السنة الدراسي: ٢٠٢٢م - ٢٠٢٣م.

الحدود البشرية: إن هذه الدراسة تقتصر على معلمي ومدراء وموجهين المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي بتساوة وادي عتبة بليبيا.

الحدود الموضوعية: تم بناء برنامج هذه الدراسة للبحث في صور التعليم القائم على استراتيجية حل المشكلات لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، ولقد اقتضت هذه الدراسة على كيفية توضيح دراسة علوم الحسابات الرياضية، ووضع منهج مناسب للطلاب، ولقد حصرت الباحثة محاور هذه الدراسة في الآتي:

ما هي صور طرق تعلم مادة الرياضيات مع بيان أهميتها وأقسامها؟

ماهي المفاهيم التي يجب تحديدها للوصول إلى استراتيجية معينة يستفاد منها في وضع منهجية لتدريس علوم الحسابات الرياضية بالمرحلة الابتدائية في مدرسة عقبة بن نافع- تساوة وادي عتبة؟

ماهي الطريقة المناسبة لتوجيه المعلمين وبيان المنهجية الدقيقة التي يجب على كل معلم أن يتبعها لتدريس مادة الرياضيات؟

و - الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات العربية

الدراسة الأولى: دراسة العنيزي، وآمال رياض (صعوبات تعلم مادة الرياضيات)، رسالة ماجستير، سنة: ٢٠٠٠م، بدولة الكويت.

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الصعوبات التي تواجه طلاب المرحلة الابتدائية من الصف الأول حتى الصف السادس، كما أن هذه الدراسة تقدم مقترحات جيدة لمواجهة هذه الصعوبات، وذلك من خلال تحليل مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بدولة الكويت.

كما أنها عرضت استبيان للاستطلاع على رأي معلمي مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية حول صعوبات تعلم مادة الرياضيات، مع الاطلاع على كشوفات درجات التلاميذ في مادة الرياضيات، ولقد اكتفي الباحثان بعينة من الطلاب وعينة من المعلمين والمعلمات، القائمين على تدريس مادة الرياضيات في تلك المرحلة، وقد توصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

تبين لهما أن هناك صعوبة إلى حد ما في إعداد موضوع الأعداد الطبيعية والعمل عليها. بعد تحديد مستوي المفاهيم لدى طلاب هذه المرحلة تبين لهم ضعف المستوي الحسابي لديهم؛ بسبب عدم الاهتمام بالحساب الذهني عند الطلاب منذ الصف الأول.

اتضح بأن محتوى الكتاب من أكثر الأسباب التي أدت إلى وجود الصعوبات في تعلم مادة الرياضيات بجميع أقسامها.

أخيراً قد أوصى الباحثان بما يلي: يجب تطوير مناهج الكتب الدراسية في مادة الرياضيات، والعمل على زيادة التمارين، وإعادة النظر في محتوى الكتاب مع مراعاة عوامل الدقة والتشويق والانجذاب لعرض الموضوعات، وربط الدروس الرياضية بتطبيقات واقعية تناسب بيئة الطلاب.

الدراسة الثانية: دراسة عبد الرحمن حسين أبو فارس، (مدى فاعلية الحساب الذهني من وجهة نظر معلمي الخامس الابتدائي في تدريس مادة الرياضيات في مديرية التربية والتعليم في عين الباشا في محافظة البلقاء في المملكة الأردنية الهاشمية) الناشر مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية بالمملكة الأردنية سنة ٢٠٢١م.

تهدف هذه الدراسة إلى إظهار مدى فاعلية استخدام الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في مديرية لواء عين الباشا، كما أنها تهدف أيضاً للوقوف على اختلافات وجهات نظر المعلمين والمعلمات في فاعلية الحساب الذهني بالصف الخامس الابتدائي.

ولقد توصل الباحث للنتائج التالية:

إن الحساب الذهني يؤدي لزيادة قدرة الطالب على أداء العمليات الحسابية المعقدة. يجب عمل دورات مستمرة لمدرسي الرياضيات من أجل تنمية قدراتهم على تدريس الحساب الذهني.

تحتاج الحياة اليومية لعمليات حسابية سريعة لذلك يجب التركيز على تنمية قدرة الطالب على عملية الحساب الذهني.

الدراسة الثالثة: دراسة محمود أمين محمد مطر (أثر استخدام القصة في تنمية المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى تلامذ الصف الأول الأساسي بغزة)، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة، سنة: ٢٠٠٢م.

أعد الباحث أدوات الدراسة التي تتكون من اختبار المفاهيم الرياضية المراد تنميتها، بالإضافة إلى النظر في معيار القصص التعليمية التي تتضمن مفهوماً رياضياً، ولقد أوصت الدراسة الباحثين وواضعي المفاهيم والمشرفين التربويين وواضعي المناهج بالاهتمام بأسلوب القصة في تدريس المفاهيم الرياضية وتنمية مهارات الطلاب.

وبالبحث توصل للنتائج التالية:

وجد الباحث فروقاً واضحة في دلالة الاحصائيات بين درجة المتوسط ودرجة الطلاب بالمجموعة التجريبية الذين تعلموا بأسلوب القصة، كما أنه توصل بأن هناك فروقات في درجات المجموعة الذين تعلموا بالأسلوب المعتاد في تنمية المفاهيم.

تبين للباحث بأنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجة الطلاب والمجموعة التجريبية في تنمية المفاهيم الرياضية.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

الدراسة الأولى: دراسة: Johnson Siegler Alibali & Wagner ٢٠٠١م، (تطور استيعاب المفاهيم والمهارات الإجرائية في الرياضيات: عملية تكرارية)^٢.

أجريت هذه الدراسة بالولايات المتحدة الأمريكية وقد استخدمت المنهج التحليلي، وتمت هذه الدراسة بتكوين عينة لعدد من طلاب الصف الخامس والسادس، ولقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى قدرة الطلاب على استيعاب المهارات الإجرائية والمفاهيم الرياضية ويتم ذلك عن طريق عملية التكرار التي تعمل على تطوير قدراتهم الذهنية.

كما أن أبرز النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة معرفة الطلاب بالمفاهيم الرياضية والمهارات الإجرائية وتكرارها؛ يساعدهم في حل المسائل الرياضية بكل سهولة، كما أوضحت الدراسة بأن هناك تقدم ملحوظ في طريقة تعاملهم مع المسائل وحلها بطريقة سلسلة وسهلة، حيث أصبح الطلاب أكثر قدرة على استيعاب المفاهيم والمهارات عن طريق عملية التكرار.

الدراسة الثانية: دراسة هامبر وجوس ١٩٨٤ Hammer And Joyce بالولايات المتحدة الأمريكية بمدينة (Texas)^٣:

ولقد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر حكاية القصة وبيان فائدتها لدى أطفال المرحلة الأولى، ويكون ذلك على درجة استيعابهم للأنشطة والمهارات العلمية والأساسية.

^٢ محمد بن سالم بن يوسف الزهراني، رسالة ماجستير بعنوان: مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لطلاب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (المملكة العربية السعودية، الناشر: جامعة أم القرى، ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م)، ص: ٤٨.

^٣ محمود أمين مطر، رسالة ماجستير بعنوان: أثر استخدام القصة في تنمية المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى تلامذة الصف الأول الأساسي بغزة (غزة، الناشر: مكتبة الجامعة الإسلامية بغزة، ٢٠٠٢م) ص: ٧٢-٧٣.

كما أن عينة الدراسة من خمسين طفلاً تتراوح أعمارهم بين الخامسة والسادسة، وقد دلت الدراسة على عدم وجود فروقات على درجة استيعاب المجموعة للمهارات والأنشطة بعد تطبيق الاختبار ذات دلالة عند تقديم الإحصائية بين الطلاب الذين أجري عليهم البحث.

الفصل الثاني:

الإطار النظري

المبحث الأول: نشأة وزارة التربية والتعليم بليبيا والموقع الجغرافي لمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة- وادي عتبة

أ- نشأة وزارة التربية والتعليم بليبيا:

لقد نشأت هذه الوزارة في عام: ١٩٥٢م، وذلك عندما نالت ليبيا استقلالها من الاحتلال البريطاني والأمريكي، ومن ثم تغير اسمها في عام: ١٩٧٧م وسيتم الوزارة (بأمانة التربية والتعليم)، ثم اندلعت الثورة الأخيرة بليبيا في عام: ٢٠١١م، فتم إعادة تسميتها (بوزارة التربية والتعليم).

ولقد اهتمت وزارة التربية والتعليم بالجالية الليبية في جميع الأقطار والأمصار العالمية، وكان لها الدور الكبير في الحفاظ على الهوية الليبية للجاليات المتواجدة في تلك البلدان.

كما أنها أنشأت العديد من المدارس في ليبيا وخارج ليبيا، وزودتها بالمناهج التعليمية، كما قامت بوضع طرق التدريس بما يتماشى مع المنهجية الليبية، وفي الآونة الأخيرة تم اعتماد المنهج السنغافوري في تدريس مادة الرياضيات وتعلم علوم الحساب، وأصبح هذا هو المنهج المعتمد في الدراسة من قبل وزارة التعليم الليبية، ومطبقاً للمنهجية المطروحة لتعليم سواء كانت فيما يخص الكتب والنشاطات والامتحانات.

ب- الموقع الجغرافي لمدرسة عقبة بن نافع بليبيا:

تقع مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي في الجنوب الليبي، بمدينة تساوة- بلدية وادي عتبة، والجنوب الليبي هي: منطقة تاريخية في الجنوب الغربي من ليبيا، والاسم التاريخي لها "فزان" (باللاتينية: Phasania)، وتعتبر معظم أراضيها صحراوية؛ كما أنها تكثر بها الجبال الصخرية والمرتفعات الجبلية والأنهار والوديان، كما تكثر بها الواحات المنتشرة في الصحراء الكبرى التي

تعتمد عليها بعض القرى في مصادر المياه، إلا أن المصدر الرئيسي للمياه "فزان" هي المياه الجوفية؛ فهم يعتمدون عليها. كما يوجد بها مخزون كبير من احتياطي البترول والغاز^٤. إن إقليم "فزان" كان في السابق بعد استقلال ليبيا ولاية عرفت باسم (ولاية فزان)، أي بمعنى أنها محافظة ذات نظام إداري في ليبيا، ثم تغير هذا النظام في الستينيات بعد إلغاء نظام الولايات لتستبدل بتقسيمات إدارية أصغر، وهي: "المحافظات"، ومن ثم استبدلت "بالبليات"، والذي تغير لاحقاً ليصير مؤخراً نظام "الشعبية".

وبعد الثورة الأخيرة في عام: ٢٠١١م تغير الاسم من جديد فأصبحت "بلديات" حيث يضم إقليم فزان العديد من البلديات منها: وادي عتبة، وادي الشاطئ، وادي الحياة، والجفرة، ومرزق، وغات، وسبها وهي العاصمة السابقة والحالية للإقليم، وتعتبر أكبر المدن بالمنطقة الجنوبية، وتضم فزان عدة قبائل وهم العرب ولغتهم العربية، والطوارق ولغتهم التارقية، والتبو ولغتهم التباوية^٥. كما أن بعض المؤرخين ذكروا بعض مدن فزان بالجنوب الليبي، منها مدينة جرمة الأثرية بوادي الحياة، ومدينة تساوة بوادي عتبة، وفي السودان يسمون تساوة جرمي الصغرى، وذلك لقدم تلك المدينة وامتدادها التاريخي، وهاتان المدينتان يقرب بعضهما من بعض وبينهما نحو مرحلة أو دونها، وقدرهما في العظم وكثرة العمار سواء، ومياههم من الآبار وعندهم نخيلات ويزرعون الذرة والشعير، فهي مصدر رزقهم وقوت يومهم^٦.

كما أن بلدة تساوة تقع داخل نطاق بلدية وادي عتبة، حيث يوجد بها العديد من القصور القديمة، والمعالم التاريخية، وبها العديد من دور العلم، وفيها العلماء والفقهاء وحفاظ القرآن الكريم، ويمتاز أهل تلك المنطقة بطيبة القلب وإكرام الضيف، وتعتبر قرية حضرية، لأنها في الوقت الحاضر تغلب عليها طابع التمدن لتأثرها بالثقافات في المدن الأخرى.

^٤ فزان <https://ar.wikipedia.org/wiki/>، منقول بتصرف، بتاريخ: ٨-١٢-٢٠٢٢م.

^٥ المرجع السابق.

^٦ محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس، نزهت المشتاق في اختراق الآفاق (الناشر: المكتبة الوقفية)، اطلع عليه بتاريخ: ٢٣-٥-

٢٠٢٣م.

المبحث الثاني: مفهوم علم الرياضيات وأبرز علمائها

يعتبر تعلم الرياضيات هو: أحد المجالات المهمة التي يعتاد فيها الفرد على التفكير السليم الذي يستخدمه للارتقاء بمستوى المعيشة في حل مشكلاته، وبما يتم تفسير الظواهر العلمية من حوله، وكذلك إمكان توظيف هذه الظواهر بما يخدم المصلحة الشخصية، وذلك عن طريق التطبيق العلمي والعملي لهذا الفكر والتي تعتبر الرياضيات من أهم أدواته.

كما أن الرياضيات تعد من العلوم الأساسية والمعرفية اللازمة وهي أساس العلوم الأخرى، وهي أساس تطور المجتمعات، ولا يوجد مجال في عصرنا الحالي لا تدخل فيه الرياضيات، كل المجالات تستعمل فيها الرياضيات، وعلم الرياضيات من العلوم الدقيقة التي تتطور بسرعة فائقة، وتنشق منها فروع كثيرة لم تكن معروفة من قبل، كما أن الرياضيات تمتاز بالتجريد وهي علم ديناميكي متطور وله أبحاث عديدة.

كما أن الأبحاث العالمية تشير إلى أن هذا العلم يحدث تغيرات واضحة في الطبيعة الرياضية والحسابات العددية وتطبيقاتها، ولم تعد الرياضيات مقتصرة على العدد والشكل فقط، بل أن معظم دراساتها أصبحت دراسات مظاهر وتصنيف ووصف العلاقات والأنماط.

من هذا المنطلق ركزت الباحثة على كيفية بدأ تصور تعلم مادة الرياضيات، والنظر في أساساتها الأولى لكي يسهل على الطالب استرجاعها بعد قدر من التدريبات والمران والتكرار، ولتطوير هذا الأساس يجب علينا الاهتمام بتحديد مفاهيم الطلاب أولاً، لكي نستطيع معالجة الصعوبات التي تواجه الطلاب بالمرحلة الابتدائية، وذلك لتنمية المهارات والمعلومات الرياضية لدى الطلاب بهذه المرحلة.

ولقد سميت العلوم الرياضية بالعلوم العددية أيضاً، كما أنها تعتبر من العلوم التي اهتم بها العرب قديماً خصوصاً في القرن الثالث، وذلك لحاجتهم إليها في حياتهم العملية وفي العلوم الأخرى. فالرياضيات هي أحد الجوانب العلمية التي ارتبطت ارتباطاً وثيقاً بحياة الإنسان، وعلوم الرياضيات مثلها مثل العلوم الأخرى.

أ- مفهوم علم الرياضيات عند العلماء

عرف الناس الرياضيات منذ القدم، ووجدوا الحاجة الماسة لهذا العلم منذ وجود الإنسان على سطح الأرض؛ فمن الممكن أن ممارسة الإنسان الأوّل للرياضيات اقتصر على العدد فقط، واستخدام الأرقام على سبيل المثال، وقد اقتصر الإنسان على هذا الأمر فقط، فلم تظهر آثار للرياضيات التي يمكننا أن نصفها بالمعقّدة، إلّا عند البابليين والمصريين ثلاث آلاف عام قبل الميلاد تقريباً؛ لأن هؤلاء قد استخدموا الجبر والحساب والهندسة في كثير من التجارب، وهذه العلوم هي التي كانت منتشرة حينها، وذلك من أجل المعاملات الاقتصادية مثل: البيع والشراء والضرائب وما إلى ذلك، كذلك من أجل حساب المساحات، والمقاسات العمرانية وحساب الوقت وغير ذلك من الاستخدامات.

كما أن اليونانيون القدامى عملوا على ذلك مع بداية ظهور الفلسفة فيها، أي ما بين ٦٠٠ إلى ٣٠٠ قبل الميلاد تقريباً، وأظهروا دراسة الرياضيات بطريقة منظمة، منذ ذلك الحين بدأت الرياضيات بالتوسع شيئاً فشيئاً، حتى ظهرت النظريات الرياضية والمعادلات والرموز.

كما بدأ الجميع حينها بالاهتمام بهذا العلم، كالعرب والغرب وغيرهم، وما زالت الاكتشافات في هذا العلم مستمرة حتى الآن، ولقد تمّ وصف علم الرياضيات بأنّه ملك العلوم، إذ إنّهُ يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالعديد من العلوم ويعدّ أساس نشأتها وتطورها على مر الزمان.

كما اعتبرت الرياضيات لغة العلوم؛ إذ أن هذه العلوم لا تكتمل إلا عندما نحول نتائجها وفرضياتها إلى العلوم الطبيعية، خاصة علم الطبيعة.

إن للعلوم الرياضية عدة تعريفات نكتفي بالتعريف الآتي:

لقد ذكر (طاش كبري) أن علوم الرياضيات: هي علوم باحثة، وهي: من الأمور التي يصح تجريدتها عن المادة في الذهن فقط، وأنها من الأمور المادية التي يمكن أن تتجرد من تلك المادة، فالتربيع والتثليث والعدد وخواصه أمور ترجع إلى المادة من حيث وجودها، وكانت تسمى بالعلوم الرياضية.

ولقد شكلت هذه العلوم الرياضية جزءاً من حيث ناحية موقعها العام بالنسبة لباقي العلوم الأخرى؛ لما لها من أهمية واضحة في فهم تلك العلوم، وللعلوم الرياضية سجل موثق ومتقدم ومعروف لدى مؤرخي العلوم الرياضية ومتطور عند الإنسان عبر التاريخ.

وعلماء الأمة الإسلامية ربطوا علم الرياضيات بأمر حياتهم، خصوصاً بالأمر الدينية؛ وذلك لما يتصفون به من ملاحظة دقيقة في هذا المجال، ولما لهم من فكر مبدع جعلهم يقدمون أعمالاً رياضية رائعة تنسجم مع ذكائهم.

خلاصة القول: إن هذه التعريفات كلها كانت الأساس الذي يرجع إليه ويستقي منه جميع العلماء اللاتينيين في العصور الوسطى، حتى تمكنوا من الوقوف على أقدامهم ومواكبة التطور في عصر النهضة العلمية.

كما أن علم الرياضيات هو: أحد العلوم التي انشغل بها العديد من العلماء منذ القدم، وذلك لأهميتها الكبيرة، إلا أن الرياضيات في الأزمان القديمة لم تكن متسعة ومتفرعة كما هو عليه الآن، ولذلك لم نجد تعريف معين يتفق عليه جميع العلماء قديماً وحديثاً، وهذا بسبب التطور الزمني والتطور العلمي في مفهوم هذا العلم.

كما أن علماء الفلاسفة الرياضيون لم يتمكنوا من وضع تعريفاً خاصاً وموحداً لهذا العلم؛ فلقد وجدت منذ القدم الكثير من التعاريف المختلفة المتعلقة بهذا العلم أشهرها الآتي:

١. العالم أرسطو، فقد عرف علم الرياضيات بأنه علم الكم، وكما نعلم أن الكم هو جزء لا يتجزأ من الرياضيات؛ فالرياضيات يبحث في العديد من الأمور الأخرى^٧.

^٧ د.داس شيرزاد، المنطق والرياضيات عند برتراند راسل، (٢٠١٦م - ٢٠١٧م) www.univ-oran.dz، منقول بتصرف.

٢. الفيلسوف الفرنسي أوغست قال: كنت في الرياضيات؛ لأنه من خلاله يتم قياس العديد من الأمور المختلفة، كالمسافة بين الكواكب وحجم الذرات وغيرها، وهي التي لا يمكننا قياسها بشكل مباشر، إنما يتم قياسها نسبياً إلى علاقتها مع الكميات وحساب الكتلة^٨.

ومن وجهة نظر الباحثة ترى بأن تعريف الرياضيات بناء على الدراسات السابقة وتعريفات العلماء المختلفة فهو: العلم الذي يدرس الكم والعدد؛ لأنها من الأمور القابلة للقياس، والقابلة أيضاً للزيادة والنقصان، ولذلك فهو علم يدرس القياسات والحسابات الهندسية، والبنية والفراغ والأبعاد والمتغيرات بجميع أنواعها.

ولخصت الباحثة إلى أن علم الرياضيات هو أساس العلوم كلها، وسيظلّ مبهماً ومتغيراً مع تقدم الزمن، ويكمن ذلك في دخول المزيد من المعلومات، وانضمامها تحت مظلة علم الرياضيات.

كما أنه لا يمكن لأي علم أن يقوم بذاته من دون وجود الرياضيات فيه أو في معطياته؛ لأن الرياضيات تعتبر لغة التواصل في العالم، والتي لا يمكن لأي مختص فهمها وتوحيد معانيها أو حصر محتوياتها.

ولا بد لنا أن نعلم أن علم الرياضيات هو: مجموعة من المعارف المجردة الناتجة عن الاستنتاجات المنطقية، المطبقة على مختلف الكائنات الرياضية مثل: الأعداد والمجموعات، والأشكال، والبنىات أو البيانات، والتحويلات وغيرها^٩.

ب- أبرز علماء الرياضيات

إن تطور علم الرياضيات كان همزة وصل من جهد علماء العرب والغرب؛ ممن اهتموا بهذا المجال، فيما يلي نبذة عن أبرز علماء الرياضيات ما بين العصر القديم والحديث وفيما يلي ذكر بعض العلماء الرياضيون منهم:

^٨ موقع موضوع... <https://mawdoor.com>، منقول بتصرف.

^٩ " GRE Mathematics Test Practice Book", www.ets.org, Retrieved ٣٠/٦/٢٠١٨.

١. فيثاغورس: فيلسوف يوناني ولد عام ٤٦٧ قبل الميلاد، وهو مخترع نظرية فيثاغورس، تلك الصيغة الرياضية المشهورة، والتي تؤكد أن مربع وتر المثلث القائم يساوي مجموع المربعات في الظلعيين الآخرين، وهو تطبيق مهم في قياس المسافات والمساحات ١٠.
٢. الخوارزمي: هو محمد بن موسى ولد عام ٧٨٠م، جمع بين علم الفلك والرياضيات، ومن أبرز أعماله الأرقام الهندية المعروفة، وكذلك مفاهيم الجبر، ولقد عمل على إيجاد حلول للمعادلة الخطية والتربيعية، من أهم آثاره كتاب صورة الأرض ١١.
٣. أرخميدس: ولد أرخميدس عام ٢٨٧ قبل الميلاد في إيطاليا، ويعد أشهر عالم رياضيات في عصره آن ذاك، إذ يعود له الفضل في اكتشاف سطح وحجم الكرة، ويعرف باهتمامه بالمرايا والميكانيك، ناهيك عن التعامل مع الأشكال المخروطية، وإضافة إلى ذلك فقد كان حينها عالم فلك بارز ١٢.
٤. إقليدس: عالم رياضيات كان أكثر اهتماماته بالهندسة وعناصرها، وهو واضع مقياس الهندسة الكلاسيكي ١٣.
٥. ابن الهيثم: عالم بصريات مسلم ولد ٩٦٥م، اهتم بكثير من العلوم أشهرها الرياضيات والميكانيكا والفيزياء، كذلك الطب والفلسفة وغيرها، كما أنه أكد فرضيات عدة من بينها انكسار الضوء ١٤.
٦. بيير لابلاس: ولد عام ١٧٤٩م في فرنسا، وهو عالم رياضيات وفيزيائي، لقد اهتم بالنظام الشمسي والجاذبية، كما اهتم بأساليب الكمية للمقارنة بين الأنظمة الحية، ومن أبرز ما قدم: النظرية التحليلية للاحتمالات عام ١٨١٢م ١٥.

١٠. "Pythagoras", *worldhistory*. Edited

١١. نفس المرجع السابق.

١٢. "Archimedes", *britannica*, Retrieved ٥/٩/٢٠٢١. Edited

١٣. "Who was Euclid?", *princeton*, Retrieved ٢٩/٦/٢٠٢١. Edited

١٤. "Ibn al-Haytham's scientific method", *unesco*, Retrieved ٥/٩/٢٠٢١. Edited

١٥. "Pierre-Simon, marquis de Laplace", *britannica*, Retrieved ٥/٩/٢٠٢١. Edited

٧. ابن سينا: فيلسوف وكيميائي وطبيب مسلم، ولد في بخاري عام ٩٨٠م، كتب في الهندسة والرياضيات واللغة، وغيرها من العلوم، له عدة مؤلفات في مجال الرياضيات مثل: كتاب الحاصل والمحصول، ورسائل في الحساب والهندسة^{١٦}.
٨. غاوس: عالم رياضيات ألماني، ولد عام ١٧٧٧م، له العديد من المساهمات الرياضية، لاسيما نظرية الأعداد الهندسية والاحتمالات، ولقد قدم في عام ١٧٩٧ أطروحة دكتوراة، حول النظرية الأساسية للجبر^{١٧}.

^{١٦} مصطفى الجيوسي، موسوعة علماء العرب والمسلمين وأعلامهم، (بيروت: ١٩٩١م) صفحة ٤٥. بتصرف.

^{١٧} "Carl Friedrich Gauss", britannica, Retrieved ٥/٩/٢٠٢١. Edited

المبحث الثالث: أهمية الرياضيات في حياة الإنسان

تعتبر الرياضيات ضرورية في العديد من المجالات، لما لها من قدرة على وضع نماذج رياضية تمكّنها من صياغة سلوك ما أو التنبؤ بسلوك محتمل. من أشهر المجالات التي تستعمل النماذج الرياضية العلوم الطبيعية والهندسة والطب والتمويل والعلوم الاجتماعية.

أ- أهمية علوم الرياضيات

١. تعلّم مجموعة من المعلومات والمهارات الأساسية التي تنمي القيم الاجتماعية الإيجابية، كما أنها تقوم اتّجاهات البحث العلمي المتبع في أي دراسة علمية.
٢. تُستخدم الرياضيات في النشاطات اليومية، مثل: متابعة الساعة لتحديد الوقت، سواءً في الطبخ، أو تحديد موعد الزيارات أو الدراسة أو الرياضة^{١٨}.
٣. تُعدّ الرياضيات ركيزة من الركائز الأساسية التي تعتمد عليها العديد من الوظائف، منها: برمجة الحاسوب، والمحاسبة، وإدارة الأعمال، والهندسة، والأعمال البنكية، كما أنها تعد ذات أهمية كبيرة في عملية حساب المساحات، والمسافات الكبيرة، وقياسها، كما أنها تُعتبر مُهمّة لكونها لغة العلوم؛ فمن خلالها يستطيع الباحثون والعلماء تقييم الأفكار، وذلك عبر إجراء التجارب المناسبة^{١٩}.
٤. تستخدم كطريقة من خلالها يمكن مُتابعة الأمور التجارية؛ حيث يُحسب من خلالها مقدار الربح، والخسارة، ومن خلالها أيضاً تُعرف مواعيد الصلاة بدقة، وذلك عن طريق تتبّع حركة الشمس، كما أنّها مُهمّة في علم الفلك، ودراسة حركة الكواكب، والقمر، والنجوم.

^{١٨} منقول بتصرف من موقع موسوعة الاختراعات والاكتشافات: الرياضيات: *Inventions and Discoveries* ... (الرياض،

الطبعة الأولى)، ج: ١، ٤-٥.

^{١٩} نفس المرجع السابق.

ب- أهمية الرياضيات بالنسبة للعلوم الأخرى

الجدير بالذكر توضيح أهمية الرياضيات التي لا يمكن إغفالها في العلوم العملية الأخرى، مثل: استخدام المعادلات من أجل كتابة الخوارزميات، وتصميم برامج الكمبيوتر، وتستخدم الرياضيات أيضاً في عدد كبير من التطبيقات العلمية مثل: الطاقة والكهرباء، والجاذبية المغناطيسية وغيرها.

من هذا المنطلق يتبين لنا الأمر الذي لا شك فيه؛ بأن العلوم لا تكتمل دون وجود الرياضيات فيها، فكلّ النظرية العلمية بحاجة ماسة للرياضيات من أجل تطبيقاتها والعمل على تجاربها، وفيما يلي ستعرض الباحثة بعضاً من أهمية مادة الرياضيات لدى العلوم الأخرى وذلك على سبيل المثال لا الحصر:

١. أهمية الرياضيات في تطور العلوم الأخرى

لدى علم الرياضيات أهمية كبيرة للعلوم الأخرى، حيث تتمثل في كونها تساعد العلماء على الدراسة والتنقيب؛ وذلك للوصول إلى نتائج مُعيّنة، كاستعمالها في الحساب، وفيما يلي سنعرض عليكم بعض الفوائد المهمة للرياضيات في المجالات العلمية منها: تطوّر أجهزة الحاسوب، وذلك من خلال وضع قاعدة الخوارزميات، ووضع النظريات التي ساهمت في تقدّم البرامج الحاسوبية، والعمل على تطويرها ودقّتها.

كما أن الرياضيات تقدّم للعلوم طريقة استنتاج وتوضيح نظرياتها بشكل منطقيّ، وبالأخصّ العلوم الطبيعية، كالكيمياء والفيزياء، وعلم الفلك، وغيرها. تساعد على تنمية علم البيئة، الذي يختصّ بالبحث والعمل على دراسة نسبة النُمو، وقياس وتحديد مستوى التربة الصالحة للزراعة، ومعرفة الكثافة السكانية، لبيان ومعرفة مستوى الصرف السنوي الكافي لهم.

كما أن علم الرياضيات ارتبط بالمجالات الطبية، وذلك بإدخال علم الإحصاء وازدهاره ونموه في المجالات الطبّية، حيث يعمل علم الإحصاء على تفسير وتحليل المرض بدقة، ومعرفة أعراضه وأسبابه، وبيان مدى فائدة الأدوية المصنّعة حديثاً.

تدعم الرياضيات وسائل النقل الجوي بجميع أنواعه، وأنظمة التحكم، ناهيك عن تحسين الوسائل الإلكترونية وتطويرها؛ حيث تُساهم في فكّ الشيفرات، كما أنّها تدخل في المجالات العسكرية، والمقذوفات وغيرها.

٢. أهمية الرياضيات في القطاعين الزراعي والصناعي

للرياضيات دور مهم في القطاعين: الزراعي، والصناعي؛ إذ يجب التمكن من المعرفة الرياضية؛ وذلك لاكتساب المقدرة على تخطيط وإنجاز الأعمال الزراعيّة والصناعيّة بشكل مُتقن ودقيق، ومن بعض الفوائد المهمّة للرياضيات في قطاعي الزراعة، والصناعة ما يأتي:

علم الرياضيات يمكن العلماء وصف الأحوال المناخية، ومعرفة حالة الطقس بشكل دقيق، كما أنّها توضح وتحلل نسبة الحموضة الموجودة في حبيبات التربة، وبيان مدى صلاحها وقوتها للزراعة، وكذلك قياس نسبة الرطوبة فيها؛ حيث تساعد هذه الدراسات في تحديد النباتات ونوعها التي من الممكن أن تُزرع وتترعرع في التربة.

يتم تحديد نسبة المواد الكيميائية الداخلة في صناعة الأسمدة بشكل دقيق، وتحديد وحدات القياس، والقدرة على تحويلها، والعمل على تطويرها، حيث تُعدّ من الأمور المهمّة للمزارعين.

تساعد الرياضيات المزارعين في حساب الدّخل والنفقات، والتحكّم في العوائد والنفقات؛ وتساعدهم أيضاً على التخطيط للوصول إلى أعلى مستويات الكسب والربح الوفير، كذلك يتم من خلالها تحديد الأموال التي سيتمّ إنفاقها، والتنبؤ بالخسائر.

تساعد العاملين في مجال الصناعة على إدارة الوقت والمال، ومن خلاله يتم تحديد أوقات التسليم والاستلام؛ وذلك للتحكّم في الأمور الماديّة، ويمكنهم من معالجة العديد من المشاكل، وذلك عن طريق الترابط بين الرياضيات والبرمجة، حيث يتمّ من خلالها اتّخاذ القرارات والحلول المناسبة؛

للتمكن من التخطيط والتنبؤ بالمستقبل بحسب الدراسات العلمية، وذلك بتحديد الربح والخسارة.

٣. أهمية الرياضيات في التطور الحضاري^{٢٠}

إنَّ التطور الحضاري يعتمد اعتماداً كلياً على إنجازات المفكرين القدامى، ومنهم المختصون بعلم الرياضيات، فلا أحد يمكنه التغاضي عن دور العلماء العرب في رفعة الأمم، إذ إنَّ من أهم إنجازاتهم: مُحَافَظَتُهُمْ على الإنجازات السابقة، ودَقَّقَتُهُمْ في تدوين وكتابة المعلومات الدقيقة والبحث عنها بمنتهى الشفافية.

ناهيك عن مؤلفاتهم وأعمالهم التي زادت من تطوُّر ورفعة الحضارات؛ حيث قاموا بنقل نظام الأرقام من الهنود، ولم يكتفوا بذلك فقط، بل طَوَّروها وعدَّلوها، ومن أهم نوابع المسلمين الذين برَّعوا في مجالات الجبر والحساب والفلك، هو النابغة والعالم الكبير المشهور بالخوارزمي؛ حيث قدَّم العديد من الأعمال، هو وغيره من العلماء الآخرين، أمثال ابن سينا، والحيتام، وغيرهم.. ومن الجدير بالذكر أنَّ دراسة الرياضيات غير مُتوقَّفة على سدِّ احتياجات الإنسان في حياته اليومية فقط؛ بل تتعدَّى ذلك لتدخل في تقدُّم المجال المعرفي، والذي من شأنه أن يساهم في تطوُّر المجتمعات، وارتقاء الحضارات.

ج- علاقة الرياضيات وارتباطها بالعلوم الأخرى

مما لا شك فيه أن علم الرياضيات يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمواد العلمية الأخرى، خصوصاً المواد المتعلقة بمادة الكيمياء والفيزياء، والفلك أيضاً، إذ تضمَّ هذه المواد رسومات بيانية، وعمليات حسابية، ومخططات بيانية؛ إذ لا يمكن للطلاب إتقانها بمفرده إذا لم يكن على دراية تامة بمادة الرياضيات، فالذي يتعمق في مادة الرياضيات خاصة في الأقسام المتعلقة بالتفاضل والتكامل

^{٢٠} محمد راشد، مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للصفوف الرئيسية، (الناشر: دار يافا العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٩م)، منقول

بتصرف، ص: ١٨-٢٠.

والجبر والحساب، يستطيع استيعاب مادة الكيمياء والفيزياء بسهولة مطلقة، كما أن للرياضيات علاقة مهمة جداً بكثير من العلوم الأخرى مثل الفنون والأدب. ومن خلال ما ذكر آنفاً ترى الباحثة أن علوم الرياضيات لها ارتباط قوي بالعلوم الأخرى منها الآتي:

١. علاقة الرياضيات بالفنون

تستخدم الرياضيات في مادة الفنون بشكل مباشر، خاصةً لدى الطلبة المهتمين بالمسرح والرقص والموسيقى، فالرياضيات مادة لها ارتباط وثيق بالإيقاع الموسيقي الخاص برقصات الباليه والعروض المسرحية.

كما الرياضيات يُتيح للمتمكنين من الصياغة الهندسية، وتمكنهم من القدرة على صياغة مقطوعات فنية جميلة، ومن ناحية فنية أخرى يستخدم المصورون الرياضيات في تحديد الأبعاد والزوايا عند التقاط الصور؛ وذلك لإنتاج صورة دقيقة^{٢١}.

٢. علاقة الرياضيات بالأدب

يعتقد البعض للوهلة الأولى أنه لا علاقة للرياضيات بالأدب، إلا أن الأمر عكس ذلك تماماً، فالتعمق في العلوم الأدبية يعلم تماماً بأنه بحاجة ماسة لعلم الرياضيات في هذه المادة، ومثال هذه العلاقة يكمن في حاجة الكاتب للرياضيات عند كتابة الأبيات الشعرية، وحاجته لجذب القارئ أو المستمع للإيقاع الشعري، وذلك من خلال حساب عدد كلمات البيت والشطر. وإلى جانب ذلك كله فالقراءة الأدبية بحاجة ماسة للحساب؛ من أجل تقدير الوقت الخاص بالكتابة والقراءة للطلاب، كما تُعد دراسة الرياضيات أمراً مهماً، إذ يجدر بالذكر أن التفكير المنطقي والخطي الذي يُستخدم في المسائل الرياضية قد يُساعد الطلاب على الكتابة بصورة منطقية وذات وضوح أكبر ودقة متناهية^{٢٢}.

^{٢١} منقول بتصرف من موقع: <https://mawdoor.com>، بتاريخ: ٢٧ / ٦ / ٢٠٢٣ م.

^{٢٢} نفس المرجع السابق.

المبحث الرابع: مفهوم علم الحساب وأقسامه

إن مفهوم علوم الحساب من المعتقد أنه جاء من حيز الوجود قبل تطور اللغة المكتوبة، فقد نشأ تاريخ الرياضيات بنشأة الحساب، ولقد تقدم الإنسان في استيعابه للأفكار والأعداد الرياضية، ولقد استعمل الرموز لكي يمثل بها ذهنياً، ولكي يحول الكميات الفيزيائية لفكرة استخدام العمليات الحسابية مثل الجمع والطرح دون الحاجة إلى تكوين مجموعات لكي يقوم بأشياء فعلية.

أ- سبب تسمية مفهوم علم الحساب

من هذا المنطلق ترى الباحثة أنه لا بد من توضيح وعرض التعريف اللغوي والاصطلاحي لمفهوم الحساب على النحو التالي:

الحساب في اللغة: هو مصدر حسب، يحسب بفتح السين الماضي وضمها في المضارع حسب وحساب وحسبان الشيء إذا أعده لمعرفة كميته^{٢٣}.

الحساب في الاصطلاح: يصطلح عليه باليونانية (الأرثماطقي) كما يستخدم بعض الرياضيين العرب هذا الاصطلاح للمعني، فهو علم يستخرج المجهولات العددية من المعلومات المخصصة أي معروفة والمراد استخراج معرفة الكمية^{٢٤}.

كما أن هذا العلم يعني بدراسة الأعداد والعمليات الحسابية مثل: الجمع والطرح والضرب والقسمة والرفع إلى القوى؛ وكذلك إيجاد الجذر التربيعي مع تطبيق هذه العمليات في مسائل الحياة العامة.

كما أن دار المعارف الإسلامية أكدت أن سبب تسمية الحساب لعلم الحساب بالعربية؛ فقد جاء فيها أن علم الحساب هو: الاسم الذي أطلقه العرب على جميع موضوعات هذا العلم ويقال لمن يمارسه حاسب أو الحساب.

^{٢٣} أبو بكر جابر الجزائري، *العلم والعلماء*، (الجزائر، دار شهاب للطباعة والنشر، ١٩٨٥)، ص: ٨١.

^{٢٤} أحمد عبد الباقي، *معالم الحضارة العربية*، (الناشر: مركز دراسات الوحدة العربية، القرن الثالث الهجري: ١٩٩١)، ص: ٤٤٠.

ومن المعلوم أن علم الحساب هو من العلوم النافعة في الحياة اليومية، وبالنسبة إلى الإنسان فهو نعم المقوم لسلوكه ويقال إن من أخذ نفسه ليتعلم الحساب أول أمره يغلب عليه الصدق، لما في الحساب من صحة المباني ومناقشة النفس ومحاسبتها على كل صغيرة وكبيرة، فيصير ذلك خلقاً حميداً، فيتعود الإنسان الصدق ويلزمه، والحساب عند بعض العلماء يمثل الناحية العلمية للأعداد بالضم والتفريق، ويكون بالجمع والتضعيف، أو بالقسمة وبالطرح^{٢٥}.

ب- مؤسس علم الحساب

إن أول مؤسس لعلم الحساب هو العالم المسلم: محمد بن موسى الخوارزمي، ومن الراجح أن علم الحساب تأسس في القرن الثاني عشر، ولقد ألف كتاباً في الحساب لازال الغرب يحتفظون بترجمته اللاتينية إلى وقتنا الحاضر^{٢٦}.

ويعتبر هذا العالم أول من أدخل (الصفر) للأرقام مما أدى لاختراع النظام العشري، كما أنه استعمل العلوم الهندية في الرياضيات.

ويعتبر أيضاً الخوارزمي أول مؤسس لعلم الجبر، وقد ألف الكتاب المشهور المختصر في حساب الجبر والمقابلة التي ترجمة للغة اللاتينية، وله اسهامات عديدة في علوم الفلك والجغرافيا، ومن أشهر اسهاماته في علوم الحساب ما يلي^{٢٧}:

١. أول من أدخل الأرقام العربية بالنظام العشري، كما أنه أدخل الأرقام العربية التي تعتمد

على أسس الترقيم العربي الهندي.

٢. أول من كون مجموعة الأعداد الطبيعية، وذلك عندما استخدم العدد (صفر) في الأرقام،

مما طور من النظام العشري في عمليتي الطرح والجمع.

^{٢٥} أحمد عبد الباقي، معالم الحضارة العربية، (الناشر: مركز دراسات الوحدة العربية، القرن الثالث الهجري: ١٩٩١)، ص: ٤٤١.

^{٢٦} منقول بتصرف من موقع، ijeeb.com، بتاريخ: ٢٠٢٣/٧/٢ م.

^{٢٧} المرجع السابق.

ج- مستويات وأقسام علم الحساب عند المسلمين

١. مستويات علم الحساب

عندما بدأ بعض علماء العرب المسلمين دراساتهم لعلم الحساب الذي ورثوه عن الحضارات السابقة لهم مثل: الهندية واليونانية والفارسية وغيرها، فقد توصلوا إلى مستويين أساسيين في حقل علم الحساب. أولهما: الغباري أو الحساب الغباري، ثانيهما: الحساب الهوائي. وسيتم تفصيل ذلك في الآتي:

● الحساب الغباري^{٢٨}:

وهو الذي يحتاج إلى استعماله للأدوات التالية: كالقلم والورق، حيث أطلق العرب عدة تسميات إلى هذا الجانب من علم الحساب؛ فقد كان يسمى بالإضافة إلى علم الحساب الغبار، بعلم حساب التخت والميل أو بعلم الحساب الهندي، وذلك تبعاً لطريقة ووسيلة إجراء عملياته الحسابية فقد كانوا يتخذون لوحاً ينشر عليه الرمل أو الغبار، ثم تحفر الأرقام في الرمل، بالأصبع أو بميل خاص لذلك سمي بعلم حساب الغبار أو الميل.

أما عن سبب تسميته بالحساب الهندي، فلكون الأرقام التي كان الحساب يستعملونها في أعمالهم الحسابية عند نقشها على اللوح المعد لذلك هي الأرقام الهندية، فلقد ترك العرب أثرهم الواضح في هذا الفرع من الفروع الرياضية، حيث أنهم بحثوا في مختلف جوانب علم الحساب الغباري، واتبعوا طريقة خاصة في معالجتهم للمسائل وأسلوب عرضها، حيث أنهم لم يسيروا على نفس الطريقة التي اتبعها علماء الهند، ويظهر ذلك واضحاً من خلال ترتيب المؤلفات العربية في علم الحساب الغباري.

^{٢٨} أحمد عبد الباقي، معالم الحضارة العربية، (الناشر: مركز دراسات الوحدة العربية، القرن الثالث الهجري: ١٩٩١)، ص: ٤٣٤ / خضر عباس المنشداوي، تاريخ علم الرياضيات عند العرب (الناشر: دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٥م)، ص: ١٧٦.

● الحساب الهوائي^{٢٩}:

وهو الحساب الذهني الذي لا يحتاج عند استعماله إلى أدوات، وفيه نستطيع التعرف على كيفية احتساب الأموال الكبيرة، وذلك عن طريق الخيال بلا كتابة، وله طرق وقواعد مذكورة في بعض الكتب الحسابية، وهذا القسم من الحسابات عظيم النفع خصوصاً للتجار في الأسفار ولأهل السوق من العوام الذين لا يعرفون الكتابة، وكذلك للخواص إذا عجزوا عن إحضار أدوات الكتابة.

إذ أن هذا النوع من الحساب تجري عملياته شفوية دون الحاجة إلى النحت على التراب والميل وكان أسهل كثيراً من علم الحساب الغباري، حيث أن التخلي عن أدوات ومواد إجرائه ساعد على سهولة القيام بالعمليات الحسابية وبسرعة تعلمها وإدراكها، وكما قال: البوزجاني ليس كل موضع يجد فيه نحت وتراب.

وكانت المؤلفات العربية في علم الحساب الهوائي دائماً تبدأ في تعريف الحساب وموضوعه وأقسامه وأسماء الأعداد ثم يوزع مواد الكتب على ثلاثة أقسام رئيسية وهي: أعمال الأعداد الصحيحة والكسرية، وأعمال الجذور مع مباحث أخرى متنوعة تتناول أبواب ومسائل علم الحساب الهوائي، ويظهر ذلك واضحاً وجلياً من خلال الاطلاع على المنهج الذي اتبعه بعض العلماء العرب^{٣٠}.

٢. العمليات الحسابية

كان للعرب أسلوب خاص في إجراء بعض العمليات الحسابية، حيث أنهم يذكرون لكل منها طرق عديدة؛ ومن هذه الطرق ما هو خاص بالمبتدئين وما يصح أن يتخذ وسيلة للتعليم ومن أهم تلك الطرق وأشهرها ما يلي^{٣١}:

^{٢٩} أحمد عبد الباقي، معالم الحضارة العربية، (الناشر: مركز دراسات الوحدة العربية، القرن الثالث الهجري: ١٩٩١)، ص: ١٩١/ خضر

عباس المنشداوي، تاريخ علم الرياضيات عند العرب (الناشر: دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٥م)، ص: ١٧٦.

^{٣٠} أحمد عبد الباقي، معالم الحضارة العربية، ص: ١٩٢.

^{٣١} قدري حافظ طوفان، العلوم عند العرب (القاهرة، الناشر: دار الشروق)، ص: ٥٤.

● عملية الضرب:

لقد كان الضرب على طريقة أهل الهند غاية في التعقيد، وكانت عملية الضرب طويلة جداً فعلى سبيل المثال عند ضرب (٥X٥٦٩) فإن طريقتهم العامة كانت على الوجه التالي:

$٥ \times ٥ = ٢٥$ ، $٦ \times ٥ = ٣٠$ ، $٩ \times ٥ = ٤٥$ و من ثم يجب أن يزيد الصفر المقدار ٤ فيكون حاصل الضرب ٢٨٤٥.

وعلى عكس ذلك كانت طريقة المسلمين في عملية الضرب غاية في البساطة ميسورة الأداء^{٣٢}. حيث أنهم كانوا يقومون باستخراج عدد مجهول من عددين معلومين، وذلك بتضعيف أحد العددين بقدر ما في العدد الآخر على سبيل المثال: ثلاثة إذا أردنا أن نضربها في أربعة أضعفنا الثلاثة أربع مرات أو الأربعة ثلاثة مرات فيكون الناتج في الحالين متساوي، أما عن جدول الضرب الذي كان له الدور المهم في تبسط عملية الضرب فقد عمل على تسهيلها وزيادة انتشارها؛ لأنها كانت عملية معقدة جداً، فقد أدرك العرب أهمية ناتج ضرب الأعداد المحصورة بين الواحد والعشرة، لأن حفظها سيكون عاملاً مهماً في إجراء عملية الضرب بسرعة، لذلك فإنه يجب على من أراد المهارة في حساب الضرب أن يحفظ ضرب ما بين الواحد والمئة وعشرة.

● عملية الجمع^{٣٣}:

لقد أطلق العرب على عملية الجمع عدة تسميات منها: الضم والزيادة، و فرق بعضهم الزيادة والجمع؛ فأكد بعض العلماء أنها زيادة طرف لآخر، أما الجمع فإنه يكون بإضافة أعداد بعضها على بعض، أما البعض الآخر فيرى بأن الجمع هو شامل سواءً بجمع عددين أو أكثر.

^{٣٢} علي عبد الله الدفاع، /إسهام العرب المسلمين في الرياضيات (الناشر: مؤسسة الرسالة)، ص: ٥٠.

^{٣٣} خضر عباس المنشداوي، تاريخ علم الرياضيات عند العرب (الناشر: دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٥م)، ص: ٢٢٢-٢٣٤.

ومن الأمور المهمة الأخرى التي أكدها علماء الرياضيات العرب وهي عند إجراء عملية الجمع، وتكون في حالة جمع منزلتين حيث يكون ناتجهما عشرة، عند ذلك نجمع في مكان المنزلة صفرًا ونزيد واحد على المنزلة التي تليها مثال ذلك في الآتي:

١٩٨٥٧

٣٤٢٦

٢٣٢٨٣

• عملية الطرح^{٣٤}:

وهي عملية تعرف بإسقاط عدد من عدد آخر، وطلب الباقي أو معرفة فضل ما بين عددين أحدهما أقل، والآخر أكثر.

أما عملية الطرح عند الكسور فيرجع الفضل في إدخال الخط الفاصل لعلماء المسلمين ففي

٣

٣

٣

طريقتهم يكتب الكسر: — ولتبيان ٣+ — كان يكتب العدد المختلط: — X ٣٠.

٤

٤

٤

حيث أن هذه الطريقة تعتبر تمثيل الكسور المبينة بكل تأكيد على أشكال عديدة، فالكلمة العربية "كسر" مشتقة من فعل كسر، وقد كان الكتاب الأوائل في الحساب يستخدمون عادة كلمة Fractio بينما استخدم كل من جون المنتمي إلى مير (John of Meurs) وهو من القرن الرابع عشر^{٣٦}.

^{٣٤} المرجع السابق، ص: ٢٢٩.

^{٣٥} علي عبد الله الدافع، /إسهام علماء العرب المسلمين في الرياضيات، (الناشر: مؤسسة الرسالة)، ص: ٤٩.

^{٣٦} نفس المرجع السابق، ص: ٥٠.

● عملية القسمة^{٣٧}:

إن طريقة المسلمين في القسمة مطولة؛ والتي تتطلب مهارة خبير في الرياضيات فهي أقدم طريقة للقسمة المطولة عرفت في الدولة الإسلامية.

ومن خلال هذه القسمة المطولة قدمت للدولة الإسلامية والعلماء المسلمون عدة طرق للقسمة منها: إذا كانت القسمة على الأحاد فينظر إذا كان كل واحد من المراتب عدد عقود أكثر من الأحاد، قسم كل واحد من مراتب الأحاد حسب ما تقدم ذكره من قسمة المراتب ثم يجمع ذلك كله، مثال ذلك فيما يلي:

$$١٩٨٨٧ \div ٤ \text{ حيث تكون المسألة } ٩٠٠٠، ٢٢٥٠ = ٤ \div ٨٠٠، ٢٠٠ = ٤ \div ٢٠٠،$$

$$٨٠ = ٤ \div ٢٠، ٧ = ٤ \div ١٧٥. \text{ ثم بعد ذلك نجمع كل ذلك.}$$

$$٢٤٧١٧٥ = ١٧٥ + ٢٠ + ٢٠٠ + ٢٢٥٠$$

وهذه النتيجة هي مطابقة للناتج الذي نستخدمه في حساباتنا الحالية.

أما بخصوص القسمة على عدد من مرتين وتكون بتحليل المقسوم عليه إلى عوامل ثم القسمة كما هو موضح في المثال الآتي^{٣٨}:

$$٢٦٤٠ \quad ٢٤ \text{ على } ٢٦٤٠$$

$$٢٣٣$$

$$١٨٨٠$$

$$٨٨٨$$

^{٣٧} خضر عباس المنشداوي، تاريخ علم الرياضيات عند العرب (الناشر: دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٥م)،

ص: ٢٤٢.

^{٣٨} المرجع السابق.

إن ٢٤ مركبة من ٣ ، ٨ فضعها في سطر هكذا ٣٨ مقدماً ٨ على ٣ و أقسم على ٣ ثم على ٨ يخرج ١١٠ وهو الجواب ويكون ذلك^{٣٩}

٢٦٤٠

٣٣٣

٨٨٠

٨٨٨

١١٠

٣. الأرقام والأعداد

لشرح هذه الجزئية علينا أن نعود بخيالنا لآلاف السنين إلى الوراء ونتخيل سفح جبل أو تلة مرتفعة، ورجل مندفع للخارج وقد علت عينيه حواجب كثيفة، ويسير أسفل منه قطع من الأحصنة المتوحشة، فيهرع راجعاً إلى الكهف صادحاً منفعلاً ليخبر أهله وتعابير الخوف والفرح ترتسم على وجهه، ويقول أن هناك أحصنة كثيرة تمر؛ فهذا أفضل ما كان يمكنه التعبير عنه من حيث العدد، إذ أنه كان يعدم الوسيلة لإخبارهم بأن القطيع يتألف من ثلاثين أو أربعين أو خمسين حصاناً، فقد كان في أحسن الأحوال يعرف ثلاثة أعداد هي واحد و إثنين وكثير، ولقد سادت حضارات وبادت حضارات، وتغير شكل الإنسان في ذاته قبل أن يتوصل إلى العدد بيسر ودقة، مثل: الأعداد ثلاثين وأربعين أو خمسين، ولقد كانت عملية التوصل إلى نظام للعدد بحيث يكون سهل الاستعمال وسهل الحفظ^{٤٠}.

^{٣٩} نفس المرجع السابق.

^{٤٠} علي عبد الله الدافع، /إسهام علماء العرب المسلمين في الرياضيات، (الناشر: مؤسسة الرسالة)، ص: ٣٧٠.

كما أنه توجد في كل حضارة ذات تاريخ مسجل فكرة ما من الأعداد، فعلى سبيل المثال في الحضارة المبكرة والأكثر بداءة يعبر عن مفهوم العدد بمجموعة من الرموز العددية أو بكلمات تعبر عنها^{٤١}.

أما فيما يخص العمليات الحسابية فإن الأعداد العربية أو الأجنبية التي نعرفها اليوم لم تكن معروفة أو مستخدمة عند المصريين، ولا عند اليونانيين ولا الرومان، أما الأعداد التي استخدمها اليونان والرومان والغرب بوجه عام هي: الأعداد المعروفة باسم الرموز الرومانية (I-II-III-IV-V-VI)، وهذه الرموز يمكن استخدامها في عملية العد والجمع، بينما يكون من الصعب جداً بل من المستحيل استخدامها عندما تريد إجراء عملية الضرب، أو حتى عملية جمع أعداد بالألف أو بالملايين^{٤٢}.

خاصةً وأن أوروبا لم تكن بعد قد تعرفت على الصفر الذي حل العديد من المشاكل الحسابية والرياضية، حيث أنه لا يستطيع أحد انكار فضل المسلمين في حلها.

فمثلاً عندما كان الأوربيون يريدون وضع العدد ٣٩٥٨ كانوا يكتبونه بالرموز الرومانية على النحو التالي ML VIII MMC L و (L) تعني الخمسين و (C) تعني المئة و (D) تعني الخمسمائة و (M) تعني الألف و (v) تعني خمسة^{٤٣}.

وعندما كانوا يريدون كتابة خمسة آلاف كانوا يكتبونها على النحو التالي: (MMMM)، و عندما كانوا يريدون ان يكتبوا ٤٨٧ كانوا يكتبونها على النحو التالي: (CCCC,LXXXVII).

^{٤١} المرجع السابق، ص: ٣٨٠.

^{٤٢} د. حسن حلاق، تاريخ العلوم والتكنولوجيا عند العرب، (الناشر: دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٧م)، ص: ٥٨.

^{٤٣} المرجع السابق، ص: ٥٩.

كما أن الأعداد الهندية انتشرت في المناطق العربية المشرقية، بينما الأعداد العربية في المناطق العربية المغربية وفي أوروبا، وكان العرب قد نقلوها عن الهند وطوروها، ووضعوا لها نظاماً علمياً. وبذلك كان لهم الفضل في نقلها إلى أوروبا حيث استمرار استخدامها إلى الآن^{٤٤}.

والجدير بالذكر أن العرب قبل الإسلام وبعده استخدموا الحروف الرمزية حيث كان لكل حرف رقم خاص بدلاً عليه، وذلك من أقدم الطرق المستعملة في التعبير عن الأعداد حتى الكبيرة منها كالآلوف وألوف الألوف، وغيرهما فقد كانت تكتب تلك الأعداد بالصورة اللفظية مثل واحد، اثنين، ثلاثة، مثال ذلك فيما يلي^{٤٥}:

$$\text{قار} = ١٠٠ + ٢٠٠ = ٣٠٠$$

$$\text{ب ح ر} = ٢ + ٨ + ٢٠٠ = ٢١٠$$

$$\text{قع طغ} = ١٠٠٠٠٠ + ٩٠٠٠ = ١٠٠٩٠٠٠$$

$$\text{لأن ق} = ١٠٠، \text{ولأن ر} = ٢٠٠$$

$$\text{ولأن ب} = ٢، \text{وح} = ٨، \text{ور} = ٢٠٠$$

$$\text{ولأن قع} = ١٠٠٠٠٠، \text{ولأن طغ} = ٣٩٠٠٠$$

كما أن الأرقام العربية أحدثت في العالم تحولاً عميقاً يشبهه بعض المؤرخين ما بلغته من بعد المدلول بالأثر العميق الذي كان للطرق الحديثة في ترويض الخيل، واستخدام قوتها وسرعتها في الاستيطان بالجهات الشمالية في أوروبا، ثم إن هذه الطريقة في الحساب أي بمعنى: (حساب الجمل) أساسها يقوم على استعمال الحروف كرموز للأرقام مستخدمة النظام السيني.

^{٤٤} المرجع السابق.

^{٤٥} خضر عباس المنشداوي، تاريخ علم الرياضيات عند العرب (الناشر: دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٥م)، ص:

ولقد عرفت فيما بعد بحساب المنجمين، وحتى زمن متأخر في القرن التاسع للهجرة كتب سيط المارديني مؤلفاً كاملاً على هذه الطريقة، تحت عنوان: رقائق الحقائق في معرفة التدرج والدقائق. أما فيما يسمى بالطريقة العشرية فإن المسلمين في الواقع مزجوا عدة طرق العد في نظام واحد يقوم على الأرقام الهندية^{٤٦}.

ومن المعلوم للجميع أن أول من تناول الأرقام من الهنود أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي ومنه اشتق الإفرنج لفظ Algorithmه الإفرنجية^{٤٧}.

كما أن للعالم الجليل الخوارزمي الفضل الكبير في نقل الأرقام الهندية إلى العرب، وذلك بتأليفه كتاب الجمع والتفريق بحساب الهند، ولقد فقد الأصل؛ لكن بقيت منه الترجمة في طليطلة بعنوان: "الخوارزمي بالأرقام الهندية"، كان لها أثر عميق على الغرب ووفرت للغات الغربية مصطلحات الغور، ثم الإنجليزية وهو تحريف لرسم الخوارزمي من نفسه، وجورازيمو في الإسبانية وكذلك لفظ سفرة من اللفظ العربي (صفر)^{٤٨}.

وقد بنى العرب والمسلمون معرفتهم للأرقام العربية على نظرية معينة وذلك بتعيين زاوية الرقم (١) له زاوية واحدة، وللرقم (٢) زاويتان، وللرقم (٣) ثلاث زوايا، وللرقم (٤) أربع زوايا وهكذا^{٤٩}. ولقد مر على هذه الأرقام تعديلات كثيرة نتيجة الاستعمال المستمر لها في الدولة العربية الإسلامية، ولأن أوروبا لم تبدأ في استعمال الأرقام العربية إلا في القرن السابع هجري، وذلك لتعصبها ضد الإسلام والمسلمين، رغم رداءة الأرقام الرومانية التي كانوا يستعملونها آنذاك.

ومن المعلوم أن الأرقام العربية لم تقتصر تماماً على عشرة أشكال بما فيها الصفر، ومنها نستطيع تركيب أي عدد مهما كبيراً، وعندما نحاول إجراء أي عملية حسابية تظهر مميزات الأعداد

^{٤٦} سيد حسن نصر، العلوم في الإسلام، (تونس، الناشر: دار الجنوب للنشر والتوزيع، ١٩٨٧م)، ص: ٧٧.

^{٤٧} جري زيدان، تاريخ التمدن الإسلامي (بيروت، الناشر: دار القلم للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٢٠م)، ص: ٢١٤.

^{٤٨} المرجع السابق.

^{٤٩} علي عبد الله الدفاع، روائع الحضارة العربية الإسلامية في العلوم، (الناشر: مؤسسة الرسالة)، ص: ٥٥.

العربية، وهنا يظهر الفرق بينها وبين الأرقام الرومانية، فالأرقام الرومانية تحتاج إلى أشكال كثيرة وعند إجراء العمليات الحسابية تظهر عيوبها واضحة جلية، وأما الأرقام العربية القديمة التي تعتمد على حساب الجمل فهي لا تقل سواءً عن الأرقام الرومانية لأن عددها يساوي عدد حروف الهجاء^{٥٠}.

٤. اختراع وتطوير (الصفير)

أما عن استخدام (الصفير) فقد عرفته الهند في القرن الثامن الميلادي، غير أن العرب والذين نقلوه عن الهند في الفترة ذاتها، غير أنهم طوروا استخدامه وشكله، فاستخدموا الصفير على شكل النقطة (.) لا سيما في المناطق العربية المشرقية منذ عام: ٨٧٤^{٥١}.

بينما استخدم عرب المغرب الصفير على شكل دائرة فارغة (٠) وقد نقل العالم الأرقام الهندية المعربة والصفير الهندي بواسطة العرب، وما تزال هذه الأرقام تحمل في أوروبا وأمريكا، إلى الآن الاسم والطريقة الكتابية للأرقام العربية لاسيما الصفير، فلقد أصبح الصفير في اللغة اللاتينية Cephrim، في الفرنسية Zero.

كما أن العرب عرفوا الصفير منذ الأزل ويظهر ذلك جلياً في قول الرسول صلى الله عليه وسلم: "إن ربكم حي كريم يستحي من عبده إذا رفع يديه إلى السماء أن يردهما صفراً"^{٥٢}.

وهناك بعض المؤرخين في تاريخ العلوم يعتقدون أن الصفير يعتبر بحق ابتكاراً بابلياً وأنه ظهر على الوجود، واستخدم في العصر السلوقي على حال لا شك أن علماء العرب المسلمين هم الذين طوروا الصفير الذي سهل العمليات الحسابية تسهيلاً لا حدود له، ويصعب جداً من غير (الصفير) الوصول إلى نظريات الأعداد التي تستعمل ويعتمد عليها بكثرة في الرياضيات المعاصرة، خصوصاً لإجراء عمليتي الجمع والطرح باستخدام خط الاعداد^{٥٣}.

^{٥٠} المرجع السابق، ص: ٥٦.

^{٥١} د. حسن حلاق، تاريخ العلوم والتكنولوجيا عند العرب، (الناشر: دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٧م)، ص: ٦٠.

^{٥٢} رواه أبو داود في سننه.

^{٥٣} علي عبد الله الدفاع، روائع الحضارة العربية الإسلامية في العلوم، (الناشر: مؤسسة الرسالة)، ص: ٥٦.

ويعتبر الصفر عند العرب بمعنى الفراغ، وهو: إذا كان يستعمل كرمز للعدم؛ إلا أنه في الحقيقة الأمر يحمل بين طياته معني أكثر من ذلك، فالفرق الظاهري بين العدد ٥ والعدد ٥٠ ينحصر في الصفر، بيد أن هذا الرمز المعبر عن الصفر يعد واحداً من أعظم الابتكارات الرياضية فبتركيبه مع رموز الأرقام التسعة، حيث يقدم أعداداً ذات قيم لا حصر لها. ولقد أدى اختراع الصفر إلى فتح الطريق إلى المفهوم الشامل للأعداد الجبرية^{٥٤}.

كما أنه من الأمور المثيرة للاهتمام أن أول مثال هندي للصفر وجد في نقش يرجع تاريخه إلى عام ٨٧٦م في جواليور walior، بينما ظهر أول صفر في العصر الإسلامي في مخطوط كتب عام ٨٧٣م، وبدون الصفر يصبح أي نظام للعد أكثر صعوبة وتعقيداً^{٥٥}.

ولقد احتاجت أوروبا فترة من الزمان طويلة جداً، حيث بلغت قرنين ونصف القرن حتى قبلت (الصفر) واعترفت به هدية من المسلمين، حيث لم يجد علماء الرياضيات الأوروبيون معنى لتمثيل رياضي خالي المحتوى كمفهوم الصفر^{٥٦}.

^{٥٤} المرجع السابق، ص: ٥٧.

^{٥٥} علي عبد الله الدافع، /سهام علماء العرب المسلمين في الرياضيات، (الناشر: مؤسسة الرسالة)، ص: ٤٣.

^{٥٦} المرجع السابق.

المبحث الخامس: التعريف أسس مضمون المفاهيم الرياضية ومخططاتها

المفاهيم الرياضية هي أحد المكونات الأساسية التي تواجه الطلاب أثناء دراساتهم في مختلف التخصصات الرياضية، لذلك نرى الطلاب عند البدء في دراسة الهندسة مثلاً، يلتقي الطلاب على الفور بالمفاهيم منها: النقطة، والخط، والزاوية، ثم ينطلق بنظام كامل يعينه على فهم العديد من المفاهيم المرتبطة بأنواع الكائنات الهندسية.

لذلك نرى الطلاب في المرحلة الأولى حين دراستهم لمادة الرياضيات، يدرسون المفهوم العددي؛ لأنها من المفاهيم المهمة التي يجب على الطالب إتقانها في المراحل الأولى، لأنه إذا لم يتم إتقان هذا المفهوم، فسيكون لدى المتدربين مشاكل خطيرة مستقبلاً.

والمفاهيم تعتمد على اختيار المعلم الطريقة أو الأسلوب الجيد لإيصال المعلومة للطلاب؛ لأن مهمة المعلم هي ضمان الاستيعاب الكامل للمفاهيم.

يقول عالم النفس إن إفتاليزينا: "العيب الرئيسي لاستيعاب المدرسة للمفاهيم هو الشكليات". ومعنى جوهر الشكلية هو: أن الطلاب أثناء إعادة إنتاج تعريف المفهوم بشكل صحيح، أي إدراك محتواه^{٥٧}.

كما تعتبر المفاهيم الرياضية من العلوم المهمة للدخول في مادة الرياضيات، لأن المفهوم الرياضي هو اللبنة أو الركيزة الأساسية التي تُبنى عليها المعرفة الرياضية، وكما هو معروف لدينا أن اكتساب الطالب للمفاهيم الرياضية يشكّل جزءاً كبيراً من عملية تعليم الرياضيات داخل الفصل الدراسي.

وقد خلص الأبحاث أن هناك العديد من الإجراءات أو التحركات التي يقوم بها المعلم لتعليم الطلاب المفاهيم الرياضية، يسميها البعض بتحركات تدريس المفاهيم الرياضية؛ أي بمعنى أنها الصورة العقلية أو الفكرة التي تتكون عن طريق تحديد الخصائص المشتركة وتعميمها.

^{٥٧} منقول من موقع بتاريخ: ١٠/٧/٢٠٢٣م، [https://goaravetisyan.ru/ar/vidy-i-opredeleniya-](https://goaravetisyan.ru/ar/vidy-i-opredeleniya-matematicheskikh)

matematicheskikh

أ- بيان معنى المفاهيم

ترى الباحثة بعد الاطلاع والبحث الدقيق في العديد من الكتب والبحوث العلمية أنه لا يوجد تعريف معين متفق عليه، وتبين لها أن لكل عالم مفهوم معين للتعريف، إذ لا يوجد تعريف مخصص متفق عليه على الإطلاق.

ولقد جرت العديد من المحاولات من قبل العلماء، وذلك لاتخاذ تعريف محدد، إلا أنهم وجدوا صعوبة كبيرة في الاتفاق على تعريف معين للمفهوم، واختلفوا في تعريفاتهم واستنتاجاتهم، والباحثة هنا ستذكر بعضاً من التعريفات على سبيل المثال لا الحصر منها الآتي:

١. تعريف الهويدي، فقد عرف المفهوم بأنه الوحدات البنائية للرياضيات، ولكل مفهوم

معين مدلول مرتبط به، وقال بأن المفهوم هو فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في

الذهن، وقد تعطي هذه الفكرة المجردة اسماً يدل عليها من الأمثلة على مفهوم العدد،

كالمثلث والمسطرة والمكعب^{٥٨}.

٢. تعريف زينة عابنه، لقد ذكرت عدة تعريفات للمفهوم منها: التصور أو البناء العقلي

والذهني، أو هو الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص

استنتجت من الأشياء المتشابهة.

كما أنها ذكرت تعريف آخر للمفهوم: وهو مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس أو

الأحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس من الخصائص المشتركة

والمميزة، ويمكن أن يشار إليها باسم أو رمز معين^{٥٩}.

٣. تعريف هندرسون، أيضاً له عدة تعريفات منها: أن المفهوم هو الصفة المجردة المشتركة

بين جميع أمثلة المفاهيم.

^{٥٨} محمد بن سالم الزهراني، رسالة ماجستير عن الوحدات البنائية الرياضية، (المملكة العربية السعودية، الناشر: جامعة أم القرى،

٢٠١٤م)، ص: ١٦.

^{٥٩} المرجع السابق، ص: ١٦.

كما قال أيضاً بأن المفهوم هو وضع الأشياء ضمن فصيلة واحدة وذلك بدلالة الخصائص المعيارية لهذه الأشياء، لأن ذلك يعطي الفصيلة مصطلح المفهوم.

ولقد عرفه أيضاً: بأنه التجريد الذهني للخصائص المشتركة لمجموعة من الخبرات أو الأشياء^{٦٠}.

خلاصة القول؛ ترى الباحثة أن المفهوم: هو الصفة أو السمة المميزة التي تتوافر في جميع الأمثلة الدالة على ذلك المفهوم، فعلى سبيل المثال السمة المميزة للمثلث هي: أن شكله مغلق ومكون من ثلاث قطع متساوية الساقين، مع العلم بأن جميع هذه المثلثات أو الأشياء مشتركة في نفس الصفة نفسها، وهذا ما يسمى بمجموعة الأشياء أو المراجع أو المظاهر الأساسية.

ب- تصنيف المفاهيم الرياضية

من المعروف أن هناك العديد من التصنيفات للمفاهيم الرياضية منها الآتي^{٦١}:

١. المفاهيم الحسية أو المجردة: وهي المفاهيم المادية التي يمكن ملاحظتها أو مشاهدتها مثل: الفرجار، والمثلث القائم الزاوية، والمعداد، والمسطرة وغيرها، أما المفاهيم المجردة فهي المفاهيم الغير حسية والتي لا يمكن ملاحظتها أو قياسها مثل: النسبة والتناسب والمفهوم العددي.
٢. المفاهيم المتعلقة بالإجراءات: وهي المفاهيم التي تهتم بطرق العمل كمفهوم جمع الأعداد وطرحها وضربها وقسمتها.
٣. المفاهيم الأولية أو المشتقة: المفاهيم الأولية مثل: المثلث والمربع، أما المفاهيم المشتقة فهي المفاهيم التي تشمل على علاقة بين مفهومين أو أكثر مثل: الحجم والمساحة.
٤. المفاهيم المعرفة أو الغير معرفة: المفاهيم المعرفة وهي التي تقبل التعريف من خلال معطيات أو عبارات تحدد ذلك المفهوم مثل: مفهوم المساحة، أما المفاهيم الغير المعرفة فهي التي لا تقبل التعريف، بحيث لا يمكن إيجاد عبارة تصف ذلك المفهوم.

^{٦٠} المرجع السابق، ص: ١٦.

^{٦١} المرجع السابق، ص: ١٨.

ومن التصانيف الأخرى المعروفة أيضاً عند علمائنا بليبيا ما يلي^{٦٢}:

١. مفاهيم انتقالية: وتتميز هذه العملية بتجريد بعض الظواهر الفيزيائية التي يتم تدريسها بالمراحل الأولى في مادة الرياضيات، وفي الغالب يعاد بناء هذه المفاهيم في المراحل المتقدمة، وبصورة أكثر تجريداً، مثال ذلك: الطول والمحيط والمساحة والحجم... إلخ.
٢. مفاهيم أولية: وهي المفاهيم الغير معروفة في بنية النظام الرياضي، مثل: الخط المستقيم والنقطة والمستوى... إلخ.
٣. مفاهيم تتعلق بخواص بنية النظام الرياضي: على سبيل المثال لا الحصر: العنصر المحايد، الإبدال، التجمع... إلخ.
٤. مفاهيم ربطية: وهي المفاهيم التي تتوفر في عناصر فراغها أكثر من خاصية، وتستخدم كأداة ربط، أو كصياغة العبارات التي تصف محتوى المفهوم مثل: مفاهيم الزمرة، والمربع، والمعين وغيره...
٥. مفاهيم العلاقات: وهي التي تشمل العلاقة المعينة بين العناصر مثل مفاهيم: الأكبر من، والأصغر من، والاقتران، والتناظر الأحادي... إلخ.
٦. مفاهيم فصلية، وهي التي تبرز فيها خاصية واحدة من بين عدة خواص، بحيث تتوفر في عناصر فراغها أداة تستخدم في الربط، أو تستخدم في صياغة العبارات التي تعبر عن محتوى المفهوم، مثل مفاهيم: العدد الصحيح غير السالب؛ فهو العدد الصحيح الموجب، أو الذي يساوي صفر، أو أكبر من أو يساوي... إلخ.
٧. مفاهيم إجرائية متعلقة بالعمليات مثل: مفاهيم الجمع، والطرح، والتجزئة، والاشتقاق... إلخ.

^{٦٢} أحمد العريفي الشارف، المدخل لتدريس الرياضيات (دولة ليبيا، الناشر: الجامعة المفتوحة - طرابلس، ١٩٩٧م)، ص: ٣٠-٣٣.

ج- أسس ومخططات تدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية

إن تدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الأولى الابتدائية يجب أن يبنى على أساس مفهومي دقيق، ويرجع سبب التركيز على هذه المرحلة؛ إلى أن المرحلة الدراسية الأولى للطلاب تعتبر أساس، والأساس إذا لم يبنى بشكل جيد ودقيق وحصين، سيجد الطالب صعوبة في فهم هذه المادة بالصورة الصحيحة، أما إذا كان الأساس صحيح فستكون النتيجة صحيحة.

١. مخططات تدريس مادة الرياضيات

إن فكرة المخططات، مأخوذة من نظرية (أوزبل)، وهي التي تسمى بنظرية التمثيل المعرفي، حيث أنها تركز على نظرية فكرة اكتساب المعاني الجديدة للمفهوم الرياضي، والذي من خلاله يتم التمثيل مع المفاهيم الموجود مسبقاً في البنية العقلية للمتعلم^{٦٣}.

كما ظهر العالم نوافك وطور الفكرة التي قدمها (أوزبل)، وطبقها على ما يسمى بمخططات المفاهيم، أو ما يعرف بالمخططات المعرفية، ومعنى المخططات المعرفية: هي عبارة عن رسوم خطية ثنائية الأبعاد، وتترتب فيها المادة الدراسية على صورة هرمية، حيث أنها تعكس العلاقات المتداخلة بينها، بحيث تندرج من المفاهيم الأكثر شمولية، والأقل خصوصية في قمة الهرم المفهومي. وكما هو معروف أن هذه المفاهيم تحاط بعلاقات ترتبط ببعضها بأسمهم، مكتوب عليها نوع العلاقات، وذلك من أجل الاستفادة منها في تقسيم المفاهيم لدى المتعلم حول موضوع معين، وبعض العلماء يعرف مخططات المفاهيم: بأنها عبارة عن أشكال هرمية، ذات بعدين توضح العلاقات والروابط المختلفة بين المفاهيم، وقالوا بأنها تعتمد على ثلاث مبادئ أساسية وهي كالآتي^{٦٤}:

^{٦٣} كمال زيتون عبد الحميد، تدريس العلوم للفهم رؤية منظومية، (القاهرة، الناشر: عالم الكتاب، ٢٠٠٢م)، ص: ١٣٧.
^{٦٤} عزو عفانة، العلاقة التبادلية بين المعارف المفاهيمية والمعرفة الإجرائية في تعليم وتعلم الرياضيات: دراسة تحليلية في التغيير المفهومي واستراتيجيته، (فلسطين، الناشر: مجلة البحوث والدراسات التربوية، ٢٠٠١م)، ص: ٤٢٧.

• مبدأ التركيب الهرمي:

ومعناه إظهار الروابط الهرمية بين المفاهيم الرئيسة، والتي تكون أكثر عمومية وأكثر مفهومية، والمفاهيم الفرعية تكون أقل عمومية، بحيث تتصل المفاهيم الفرعية بكلمات رابطة، ويبرز ذلك من خلال أسهم تدل على اتجاه هذه الروابط، وبالتالي تأخذ المفاهيم شكلاً نهائياً، بحيث يتطور من المفاهيم المتسعة إلى المفاهيم الضيقة، وبذلك يشكل نموذج مرتبط بالبنية التفكيرية عند الطالب حول الموضوع الرياضي المطروح.

• مبدأ التمايز المستمر:

إن هذا المبدأ يرتبط بعمليات التعلم التي يقوم بها الطالب، من خلال التفريق بين المفاهيم بصورة أكثر وضوحاً وثباتاً، حيث يستطيع المتعلم أن يكتسب القدرة التمييزية بين المفاهيم الرياضية، ويبرز ذلك من خلال ترجمتها إلى مخططات مفاهيم، تتدرج من العموم إلى الخصوص، بمعنى التمييز بين الرياضيات الرئيسة والفرعية، والتي تتمثل بأسهم أو كلمات رابطة.

• مبدأ التصالح التكاملي:

المقصود منه بالتحديد هو تطوير المفاهيم الرياضية من خلال ارتباط المفاهيم المقدمة للطالب، بحيث تتكون لدى الطالب مفاهيم رياضية جديدة، ذات معاني تختلف عن المفاهيم المكتسبة والجديدة المقدمة له، من ذلك يتبين لنا أن مخططات المفاهيم تعد أداة فعالة في إحداث التصالح التكاملي في المفاهيم وتأكيدهما، وذلك من خلال التوافق والانسجام بين تلك المفاهيم، لتكون مفاهيم جديدة ذات معنى مختلف، حيث أن العلاقات والروابط اللفظية والرمزية تبين المفاهيم الرئيسة والفرعية، أو بين الفرعية والأكثر تفرعاً، ويعد من مهامها إعطاء معاني جديدة لتلك المفاهيم لتقودهم إلى فهم أوسع وأشمل لموضوع المخطط المطروح.

٢. تصنيفات مخططات مفاهيم مادة الرياضيات

هناك العديد من التصنيفات الرياضية للمفاهيم، منها ما ذكره (الهويدي) وهي كالآتي^{٦٥}:

- المفاهيم الحسية والمجردة: وهي المفاهيم المادية التي يمكننا ملاحظتها أو مشاهدتها بشكل مباشر مثل: مفهوم الفرجار، والمسطرة، والمثلث القائم الزاوية، والعداد، أما المفاهيم المجردة فهي المفاهيم الغير حسية التي لا يمكن ملاحظتها، ولا يمكن قياسها مثل: المفهوم النسبي والنسبة التقريبية.
- المفاهيم المتعلقة بالإجراءات: وهي المفاهيم التي تهتم بطرق العمل كمفهوم جمع الأعداد وطرحها أو ضربها وقسمتها.
- المفاهيم الأولية أو المشتقة: وهي المفاهيم الأولية مثل: المثلث والمربع، ومعنى المفاهيم المشتقة فهي العلاقة التي تشمل مفهومين أو أكثر مثل: المساحة أو الحجم.
- المفاهيم المعرفة أو الغير المعرفة: وهي المفاهيم القابلة للتعريف من خلال عبارة تحدد ذلك المفهوم مثل: مفهوم المساحة، ومعنى المفاهيم الغير معرفة فهي المفاهيم القابل للتعريف، حيث لا يمكن إيجاد عبارة تصف ذلك المفهوم على الإطلاق.

٣. أهمية مخطط المفاهيم في تدريس مادة الرياضيات

إن لمفاهيم المخططات أهمية عظيمة في تدريس مادة الرياضيات منها ما يلي:

- لها دور كبير في تنظيم المعرفة الرياضية على شكل هرمي، والتي تساعد الطلاب في التفاعل الإيجابي، مع المضامين المتعلقة بفروع الرياضيات، كما أنها تسمح لهم بإدراك العلاقات الإبداعية بين المفاهيم، وتصحيح المفاهيم الخاطئة، والتأكيد على صحة المفاهيم الحقيقية.

^{٦٥} زيد الهويدي، أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات، (الإمارات العربية المتحدة، الناشر: دار الكتاب الجامعي، ٢٠٠٦م)،

- تعد مخططات المفاهيم من الأدوات الفعالة في تدريس مادة الرياضيات؛ وذلك من خلال جعل المتعلم في حالة التفكير المستمر.
 - تساعد في ربط المفاهيم الرئيسية بالمفاهيم الفرعية، حيث يقوم المعلم بتصنيف وتمييز المفاهيم الأكثر أهمية إلى الأقل منها شيئاً فشيئاً، وكذلك تمكن الطالب من وضع المخططات معتمداً على نفسه.
 - تساعد المخططات الطلاب في تحسين اتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات، حيث يتم تعلم تلك الخطط بصورة فردية أو جماعية، وهذا الأمر هو الذي يمكن الطلاب من التفاعل بمضامين المادة الرياضية.
 - تستخدم المخططات أداة تشخيص لتقييم العملية التعليمية في مادة الرياضيات، حيث تتم مقارنة المخططات المفهومية التي يصنعها الطلاب، وذلك من خلال ترجمة المفاهيم والعلاقات الرياضية والفروع المختلفة للمخطط المفهومي.
 - يستفاد منها في بناء وتطوير مناهج الرياضيات وتصميمها التصميم الدقيق بما يتناسب مع حال الطلاب، وذلك من خلال دراسة المضامين الرياضية والعمل عليها، ورسم الخطط لتلك المضامين، وبيان مدى ارتباطها ببعضها البعض، سواء أكان ذلك أفقياً أو رأسياً، وكذلك يعطي الطلاب القدرة على التفكير البصري ويعطيهم صورة شاملة عن بنية الموضوع الرياضي المراد شرحه.
- عليه ترى الباحثة أن من مخططات المفاهيم الأساسية التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند تدريس المفاهيم الرياضية ما يلي^{٦٦}:

١. يجب على المتعلم إضافة المفاهيم الأساسية إلى بنائه المعرفي.

^{٦٦} زيد الهويدي، أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات (الإمارات العربية المتحدة، الناشر: دار الكتاب الجامعي، ٢٠٠٦م)،

٢. يجب علينا معرفة أن أي مفهوم يقدم للمتعلم يصبح أكثر معنى بالنسبة له؛ وذلك عندما يرتبط بخبرات المتعلم المتنوعة، فمن الواجب على المتعلم العمل على دمجها في بنائه المعرفي، فعلى سبيل المثال: مفهوم الضرب.
٣. حل المسائل والنشاطات الاستكشافية التي تجعل المتعلم أكثر نشاطاً وتفاعلاً وحيوية، بعيداً عن المحاضرات والإلقاءات والتكرار، مثل: حل المسائل.
٤. تشكيل المفاهيم في البناء المعرفي للمتعلم يكون أسهل، خصوصاً إذا جاءت هذه المفاهيم من واقع حياة المتعلم، وخصوصاً إذا شارك فيها بفاعلية من خلال العمل الجماعي أو التعاون الأسري، على سبيل المثال: محيط نافذة الصف.
٥. يجب علينا مراعاة التقديم ومضمون المادة العلمية، وذلك بعد حساب القياسات وبيان مدى استعداد المتعلم ودافعيته نحو تعلم المفهوم المطروح عليه.
٦. يجب على المتعلم استخدام المفهوم استخداماً فعلياً، ويبرز ذلك في تعبير المتعلم للمفهوم عن طريق الرموز أو الكتابة.

المبحث السادس: مراحل واستراتيجية طرق تدريس علوم الحساب بالمرحلة الابتدائية

الاستراتيجيات هي: المفاهيم التي تستخدم في مخططات تدريس علوم الحساب، وهناك ثلاث استراتيجيات أساسية ومهمة، أي لا بد للمعلم استخدامها في تدريس الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية، وسيأتي ذكر الاستراتيجيات بالتفصيل في هذا المبحث.

أ- مراحل معرفة طرق التدريس المناسبة للطلاب

يأتي بيان هذه المرحلة عندما يقوم المعلم بعرض مواقف واقعية رياضية صفية على الطلاب، حيث ينمي ملكة الإبداع لدى الطالب، ويتسنى له استخدامها في مواطن متعددة من حياته اليومية، ولكي تمكن الطلاب من استثمار تلك المفاهيم، وتطبيقها على العديد من المشاكل الرياضية الجديدة، وفيما يلي سنذكر بعض هذه المراحل كما ذكرها بعض العلماء^{٦٧}:

١. مرحلة التهيئة:

وهي التي يمكن من خلالها فحص المنظومة المفهومية لدى الطلاب، من أجل الوقوف على المفاهيم المراد علاجها، أو إحداث التغيير لتلك المفاهيم.

٢. مرحلة الاتزان المفهومي:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بتقديم المفاهيم الجديدة والصحيحة، وهذه المرحلة مهمة جداً؛ لأنها تثير لدى الطالب الاتزان المفهومي، ويرجع سبب تعارض المفاهيم الرياضية التي جمعها الطالب سابقاً، مع المفاهيم الجديدة المقدمة من المعلم.

^{٦٧} عزو عفانة، ، العلاقة التبادلية بين المعارفية المفاهيمية والمعرفة الإجرائية في تعليم وتعلم الرياضيات: دراسة تحليلية في التغيير المفهومي واستراتيجيته، (فلسطين، الناشر: مجلة البحوث والدراسات التربوية، ٢٠٠١م)، ص: ٧٢.

كما يمكن للمعلم استخدام الأنشطة، التي يتم من خلالها تقديم الأمثلة واستقصاء المفاهيم الرياضية، ومن ثم إجراء المقارنات بين الخصائص والصفات الرياضية، بحيث يستطيع الطالب أن يفهم بأن هناك تصورات خطأ لذلك المفهوم.

٣. مرحلة الترسخ وتدعيم الفهم الجديد:

حيث يمكن للمعلم أن يقدم مجموعة من الخبرات التعليمية والمواد والأنشطة الرياضية؛ التي تهدف إلى تعزيز المفهوم الرياضي الجديد، بحيث يجد الطلاب معنى المفاهيم الجديدة، كما يتسنى للطلاب فهم المفاهيم الرياضية التي كانت تمثل تصورات خاطئة، وغير قابلة للتطبيق والفهم الغير منطقي، ويمكن أيضاً من خلالها معرفة المفاهيم الرياضية الجديدة البديلة والصحيحة.

ب- الاستراتيجيات المناسبة لتدريس علوم الحساب بالمرحلة الابتدائية

تتقسم هذه الاستراتيجيات إلى ثلاث مخططات أساسية وهي كالآتي^{٦٨}:

الاستراتيجية الأولى: وهي إعطاء وتدريس المخططات المعدة مسبقاً من معلم الصف، قبل البدء بالدرس الجديد في مادة الرياضيات، ويستخدم كمنظم متقدم للانتقال بالطلاب من العموم أو المجريات التي تم تعلمها في الموضوع الرياضي السابق، بحيث يمكن ربطها بمضامين الموضوع الجديد، مع توضيح وتفسير الجزئية أو الفرعية المتضمنة للمخطط التعليمي والعلاقات القائمة بينهما.

الاستراتيجية الثانية: وهي تدريس المخططات المعدة مسبقاً من معلم الرياضيات في نهاية كل درس، وتستعمل كمنظم متأخر للانتقال بالطلاب من العموميات أو المجردات التي يتعلمها في درس الرياضيات الجديد، بحيث يمكن ربطها بمضامين الموضوع الرياضي اللاحق، وذلك لأحداث التعلم ذي المعنى والتوضيح والتفسير المسبق للمضمون الرياضي قبل عرض المخطط بصورته الشاملة.

^{٦٨} عزو عفانة، المؤتمر السنوي لجمعية المناهج (القاهرة، الناشر: الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس ١٩٩٩م)، ص: ٤١

الاستراتيجية الثالثة: وهي أن يقوم المعلم بتوضيح وتفسير العناصر الأساسية للدرس، ثم يكلف المعلم طلابه بصناعة المخططات المناسبة لفهم الطلاب للموضوع، وذلك من خلال العمل الفردي أو الجماعي، ومن خلال ذلك يتبين لنا تيسير المعلم للطلاب لفهم عمل المخططات التعليمية بإعطاء بعض المفاهيم الأساسية، ثم يقوم الطلاب بعمل المخططات بحيث تتضمن تلك التعليمات والعلاقات القائمة بينهما^{٦٩}.

ج- الأسس والطرق الإبداعية في تدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية

إنّ مهمّة التعليم مهمة سامية، وتدريس الأطفال والكبار ليست بالعملية السهلة كما يتصور البعض، خصوصاً في مادة الرياضيات؛ لأنها تحتاج إلى الكثير من التركيز والدقة، وربط المعطيات ببعضها البعض، فيجب على المعلم بذل الجهد وابتكار الوسائل التعليمية الجديدة.

كما يجب عليه تحديد وإبداع طرق سلسلة وممتعة، لكي تصل المعلومات للطلاب بكل سهولة وأريحية، خاصّة في المراحل الابتدائية؛ لأن الأطفال في هذه المرحلة يمتلكون قدرات عقلية محدودة، فمن الواجب على المعلم تنميتها، ومن الواجب عليه أيضاً شرح المعلومات بطرق تراعي القدرات العقلية المحدودة لطلاب الصفوف الابتدائية.

كما يجب على المعلم مراعاة القدرات الفردية لكل طالب على حدة، وذلك للحصول على نتائج ممتازة وتقوية القدرات العلمية والعقلية لكافة الطلاب في الصفوف الأولى^{٧٠}.

ومما لاشك فيه أن تعليم مادة الرياضيات تعدّ من العلوم والمناهج التي يواجه معظم الطلاب بها صعوبة في الفهم والاستيعاب؛ خصوصاً إذا كانت الأساسيات غير سليمة، ويرجع سبب صعوبة هذه المادة في امتلاكها طرق حل مختلفة وطويلة، واحتوائها على الكثير من القوانين والمعادلات

^{٦٩} عزو عفانة، استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم (الأردن، الناشر: دار المسيرة للنشر والتوزيع: ٢٠٠٧م)، ص: ٢٥ -

٢٥٣.

^{٧٠} منقول بتصرف من كتاب، مفهوم التعليم - *Education Concept*، www.abahe.co.uk، اطلع عليه بتاريخ

١٠٠ / ٧ / ٢٠٢٣م.

وطرق الحل التي يجب حفظها واستيعابها، وذلك للتمكن من حل المسائل بالسرعة المطلوبة، ففي البداية يواجه الطلاب في المراحل الابتدائية مشاكل عديدة في دراسة مادة الرياضيات، أو دراسة أي من المناهج الأخرى بسبب قصور قدرات المعلمين وقلة الخبرة في التعامل مع المناهج العلمية الحديثة^{٧١}.

ترى الباحثة أنه من الواجب على المعلم أن يبتكر طرقاً جديدة وسهلة، ليسهل عليه تدريس طلاب المرحلة الأولى خاصة في المراحل الابتدائية، ويجب أن يقدم المعلومات بطرق مبسطة حتى يسهل على الطلاب استيعابها وفهمها، وتحصيل النتائج العلمية والدراسية المطلوبة، ولكي يتمكن من كافة المحتويات في الكتاب المقرر.

وفيما يلي بعض الطرق الأساسية الحديثة التي تراها الباحثة مهمة في تدريس مادة الرياضيات للصف الأول الابتدائي، وذلك لما التمسته الباحثة من خلال مسيرتها التعليمية عند تدريسها طلاب المرحلة الابتدائية:

١. شرح الغاية المطلوبة من الدرس قبل البدء فيه، وربطه بالحياة العملية ليتمكن الطالب من إدراك أهميته، ويجب على المعلم إعطاء أمثلة عملية يقوم بها الأطفال بشكل يومي؛ حتى يتم توثيق وترسيخ المعلومات في عقل الطالب.

٢. استخدام طرق التحفيز والتشجيع للأطفال، لأن الأطفال في الغالب يملون من الأشياء بسرعة كبيرة؛ خصوصاً عند تكرارها، فيجب على المعلم ابتكار طرق تحفز وتركز على استيعاب الطفل، وتجلب انتباهه، فعلى سبيل المثال لا الحصر مثل: تعليق لوحات داخل غرفة الصف، تحتوي على الأرقام وجدول الضرب والمعادلات الرياضية، بحيث تكون بسيطة مرسومة بطريقة جذابة وباستخدام ألوان جميلة وزاهية؛ لجذب انتباه واهتمام الأطفال.

^{٧١} أساليب تدريس الرياضيات المعاصرة، books.google.jo، اطّلع عليه بتاريخ: ١٥ / ٧ / ٢٠٢٣ م

٣. شرح الدّرس باستخدام اللوحات الجذّابة والمميّزة مثل: استخدام أدوات دراسيّة جذّابة، كاستخدام أقلام ودفاتر ملوّنة وأقلام زاهية وجميلة لشرح الدرس على السبّورة.

٤. شرح الدّرس باستخدام إحدى التقنيات الحديثة، مثل: وسيلة الشرح المحوسب باستخدام تقنيات العرض الحديثة؛ كحوسبة الدّرس على برامج الحاسوب المعروفة وعرضها على الطلاب.

٥. العمل على تقديم المكافآت للطلاب المتفوقين لتحفيز النفس، وبث روح المنافسة الشريفة بين الطلاب، وكذلك تحفيز الطفل للدراسة والاجتهاد، للحصول على المكافئة المخصّصة للأطفال المجتهدين، وتحقيق هذه الطريقة العديد من النتائج الإيجابية في جميع الحقول التعليميّة وتعتبر نقطة مهمة لمختلف الأعمار.

٦. التعليم من خلال اللعب يُعتبر اللعب من أنجح الطرق التعليميّة الحديثة، خاصّةً للصفوف الأولى الصغيرة، ومن فوائد التعلّم باللعب بناء المهارات العاطفيّة الاجتماعيّة، وتعزيز التعلّم الأكاديمي وربطه بالواقع المحيط بالطفل.

٧. وقد وجدت بعض الأبحاث والدراسات عام ٢٠٠٨ في جامعة شمال فلوريدا، أنّ الأطفال الذين أمضوا ساعتين إلى ثلاث ساعات في تعلّم الرياضيّات والقراءة والكتابة، واكتسبوا من خلالها مهارات اختبار معيارية موحّدة، أو ما يُعرف بالأكاديمية المفرطة في التعليم، ووفقاً للجمعية الوطنيّة لتعليم الأطفال الصغار "NAEYC"، كما يُعتبر اللعب الحر من أنجح الطرق لربط عدّة مناطق من الدماغ في وقت واحد، مثل: القدرات اللغويّة الشفهية، والقدرات التأسيسية مثل: الذاكرة والتنظيم والمهارات الاجتماعيّة، كما أنّ اللعب الحر يُطلق العنان لغريزة الأطفال، ويجعلهم أكثر سعادة^{٧٢}.

٨. وقد وجدت بعض الأبحاث أنّ التعليم من خلال الأغاني من الطرق الحديثة التي أجريت عليها دراسة في تركيا، وذلك ما بين عام ٢٠١٢م - ٢٠١٣م، ولقد أجريت

^{٧٢} منقول بتصرف من موقع موضوع... <https://mawdoor.com>، بتاريخ: ١٥/٧/٢٠٢٣م.

الدراسة على عشرة مُعلّمين للصف الأول، للتحقق من مدى فعالية تدريس القراءة باستخدام الأغاني، حيث يتم تدريس أصوات الحروف عوضاً عن أسمائها في البداية، وتُعتبر الأغاني من أنجح الأساليب في التدريس؛ خاصّةً عند تدريس اللغات الأجنبية، كما يُستفاد من الأغاني في تعلّم القراءة والكتابة، وبعض المهارات الأخرى، ويوضّح بعض المعلمين طرقهم في التعليم باستخدام الأغاني كالآتي ٧٣: تدريس بعض الأجزاء من الأغنية إن كانت طويلة.

كما أن الاستماع إلى الأغاني من الكمبيوتر باستخدام الأقراص المدمجة، أو مشغل Mp3 لممارسة كل من الغناء الفردي والغناء الجماعي، وتكرار الأغنية الواحدة عدّة مرّات إلى أن يتم حفظ معلوماتها.

٩. التعليم ضمن مجموعات توجد فوائد عديدة لتطبيق طريقة التعليم ضمن مجموعات، وإقران الطلاب للعمل سوياً، حيث إنّها تُشجّع الطلاب على العمل الجماعي، وتُلهمهم لإيجاد الحلول الدقيقة، والعمل على استحداث الأفكار المبتكرة، وتُمنّي لديهم مهارات التواصل الجماعي، كما يُساعد التعلّم في مجموعات على تحديد المجالات التي يُمكن أن يُبدع فيها الطفل، وتلك التي يحتاج لتطويرها، ويجب أن تكون هناك مُناقشة متعددة بعد عمل المجموعات؛ وذلك للتحدّث أكثر عن التصورات والنتائج والطرق التي تم اتباعها في تنفيذ المهمات المطلوبة.

١٠. طرق تدريس الرياضيات التعليم من خلال النمط: وفي هذا النوع من التعليم يعتمد المعلم على تحديد نمط التعلم الخاص بكل طالب، لأن معرفة المعلّم بأنماط تعلم الطلاب لديه، يُسهّل عليه اتباع استراتيجيات تعليمية مناسبة لهم؛ فبالتالي يتسنى للمعلم إيصال المادة التعليمية بصورة سهلة وسلسة وواضحة، ومن هذه الأنماط: أولاً: النمط المرئي أي بمعنى (اللفظي): في هذا النمط يمكن للطلاب أن يتعلم بصورة أفضل، خصوصاً إن عرضت عليه المعلومات بصريات، أو أن تكتب له لغوياً، ومثال

٧٣ المرجع السابق.

ذلك: شرح المسائل الحسابية على السبورة، أو على شاشة عرض تلفزيونية (بصرياً)، أو شرح المادة شفهيّاً ومن ثم كتابتها على الورق (لغويّاً، وإملائيّاً).
ثانياً: النمط الحسي/ الحركي: في هذا النمط يعتمد المعلم على شرح المعلومة بطريقة حسية، وذلك من خلال إدخال الأنشطة الفعلية والنماذج التعليميّة في مجريات الحصة الصفية، ومثال ذلك: إدخال البطاقات الملوّنة في تعليم جداول الضرب مثلاً، أو استخدام الكُرّات الملونة لشرح درس الجمع والطرح.
كما يمكن للمعلّم طرح أعمال يدويّة صفيّة تخدم فكرة الدرس، أو أعمال ميدانيّة تساعد على شرح الدرس خارج الغرفة الصفيّة.
ثالثاً: النمط السمعي/ اللفظي: في هذا النمط يفضّل الطالب أن تُعرض المعلومة له بشكل مسموع، وبلغة واضحة، وسليمة؛ كاستخدام الأشرطة السماعية، أو قراءة الدرس بصوت عالي، وهذا من شأنه يمكن الطلاب من حفظ القواعد واستيعاب الفرضيّات الحسابية.

١١. طرق التدريس بالاعتماد على الدروس المصغّرة: يُقصد بهذه الطريقة تقسيم المادّة التعليميّة إلى أفكار رئيسية تُقدم للطلاب على مدار حصتين أو ثلاث حصص، وهذا يزيد من استيعاب الطلاب للدرس، ويجعله أكثر تفاعلاً مع المعلّم من خلال استخدام أسلوب العصف الذهني في كل حصة دراسية، فعلى سبيل المثال: درس التحليل إلى العوامل؛ حيث يستطيع المعلم تقسيم هذا الدرس إلى ثلاثة أفكار رئيسية هي: أولاً ماذا نعني بالعوامل الأولية والثانوية، وما الفائدة من دراستها. ثانياً طرق التحليل إلى العوامل الأولية. ثالثاً طرق التحليل إلى العوامل الثانوية. بهذه الطريقة يتأكّد المعلم من أنه قد أوصل أدق التفاصيل التعليمية حول الدرس للطلاب، وأن المعلم قد أعطاهم وقتاً كافياً للفهم، وبذلك يتمكن من طرح أسئلة المراجعة في أي وقت شاء، حتى لو مضى على شرح الدرس عدة أسابيع.

خلاصة القول: الباحثة تعتبر أن من أهداف طرق التدريس الحديثة ما يلي: استخدام أدوات التكنولوجيا الحديثة في التعليم، وذلك لرفع المستويات العملية والتعليمية للطلاب، ومن ثم إنشاء جيل مُواكب للتطورات العلمية والتقنية القادرة على التميّز، والقيام بدور ريادي في بناء الوطن ومؤسساته العلمية المتعددة.

كما أن المناهج الحديثة والمبتكرة، يكون محورها الأساسي المتعلّم (الطالب)، ومن المعلوم أنّ تدريس مادة الرياضيات للطلاب في مختلف المراحل التعليمية قد يبدو أمراً شاقاً نوعاً ما، لكل من المعلم والطالب على حد سواء، وحتى الأهل في المنازل، فتتفاوت القدرات التحصيلية بين الطلاب، وتفاوت مستويات التأهيل التدريبي بين المعلمين، وتفاوت المستويات الثقافية عند الأهل؛ قد أحدث فجوة كبيرة في تعليم هذه المادة، وأوجد الصعوبات في إيصال الفكرة للطلاب بالشكل المطلوب، فهذا هو الأمر المهم الذي تطلب الباحثة من الجهات المختصة بوضع مناهج مناسبة وإعادة النظر في طبيعة المنهج لمادّة الرياضيات نفسه.

كما تطلب الباحثة من وزارة التربية والتعليم النظر في طبيعة الطرق الدراسية المستخدمة في شرح مادة الرياضيات، واجراء دراسات لبيان مدى تقبّل الطلاب لمحتويات تلك المادة، والعمل على تحسين النتائج التحصيلية لهم عند نهاية كل فصل دراسي.

الفصل الثالث:

منهجية البحث

أ- نوع البحث

بناء على مشكلة الدراسة ترى الباحثة أن المنهج الملائم لهذه الدراسة هو المنهج الوصفي المسحي الكيفي، واستخدمت الباحثة هذا المنهج لأنه يعتمد على دراسة الظواهر التي توجد في الواقع، ولقد اهتمت الباحثة بوصفها وصفاً دقيقاً، وعبرت عنها تعبيراً كيفياً، فالتعبير الكيفي هو التعبير الذي يصف لنا الظاهرة ويبين خصائصها. كما أن هذا المنهج لا يعتمد على جمع البيانات وتبويبها فقط؛ بل إنما يمضي إلى ما هو أبعد من ذلك، لأنه يتضمن قدراً من التفسير لهذه البيانات.

إن التعبير الكيفي يركز على البحث في الظواهر بشكل محدد، حيث تكون فيه أسئلة البحث عبارة عن محاولة للإجابة على مجموعة من القضايا والمشكلات، لذلك نجد علاقة قوية بين أهداف البحث ونظرية البحث، حيث يتكون الإطار النظري من أبحاث ونتائج ونظريات سابقة تكون على نفس المشكلات القائمة على الموضوعات التي سيتم دراستها من قبل الباحثة، وجمع البيانات يعتمد على المقابلات والملاحظات حيث قامت الباحثة بتحليل البيانات ذات الأهمية من خلال أدوات البحث لكي يبنى نتيجة نظريته.

كما أن المقصود بالبحث المسحي أو كما يسميه بعض العلماء البحث الوصفي، فهو نوع من البحوث الذي يتم بواسطة استجواب العينة المستهدفة في الدراسة أو الجزء الكبير منها، ويهدف ذلك إلى وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها وجودها من خلال مناقشة المعلمين وذوي الخبرات والاختصاص لتصور المشكلة وتكوين أولي حول هذه الدراسة والإطار العام لها، وبيان الفائدة المرجوة من إجرائها. ويعتمد البحث المسحي أيضاً على جمع البيانات من مصادرها الميدانية لتحليلها واستثمارها بقصد التوصل إلى نتائج حقائق تفسر الظواهر تفسيراً علمياً وتعتبر هذه البحوث الميدانية تعبيراً تمثيلي للواقع، كما يمكن أن تكون اختباراً لنظريات علمية واقعية،

كما تسهم في الوصول لأولويات يمكن أن تكون لبنة أولى في بناء النظرية، ومن ناحية أخرى تهيئ الباحث وتؤهله إلى اكتساب تجربة نوعية من خلال دراسة المقابلات وتحليلها، بحيث يتولد من خلالها فهم عميق لدراسة الظواهر ومعالجتها^{٧٤}.

ب- مصادر جمع البيانات

وتسمى هذه العملية بعملية جمع البيانات والحصول على المعلومات المهمة وهي محور البحث العلمي وأساسه، ولأنه من غير الحصول على البيانات والمعلومات لا يمكن إجراء البحث العلمي. لذلك فإن لجمع البيانات لابد للباحث من أدوات محددة، لأن مناهج البحث التي اعتمدها الباحثة تختلف اختلافاً كلياً عن المناهج السابقة، والباحثة اختارت في طريقة بحثها المصادر الأولية والثانوية وهي كالآتي:

١. مصادر البيانات الأولية:

تعد المصادر الأولية ذات أهمية بالغة أكثر من المصادر الثانوية؛ لأنها تحتوي على التقارير الأصلية، وسجلات شهود العيان واللقاءات، والباحثة هنا ستعتمد في موضوع بحثها على حل المشكلات والصعوبات التي يراها المعلمون عائقاً لتدريس علوم الحساب في ليبيا بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي بتساوة وادي عتبة - ليبيا.

كما أن الباحثة تغزو وتستعين أحياناً بمصادر الشبكة الإلكترونية (الإنترنت)، والاستعانة أيضاً بكافة الوسائل الحديثة التي تمكن الباحثة من الوصول لمرادها، لكي تفهم وتوضح جوانب بحثها، من الوسائل والكتب المصورة طبق الأصل.

^{٧٤} إبراهيم الوجاجي، صعوبات البحث الميداني في العلوم الاجتماعية، (الناشر: المجلة الدولية للبحوث القانونية والسياسية: ٢٠٢٠م)،

كما أن الباحثة عازمت في بحثها للعزو إلى المعاجم اللغوية؛ من أجل مفردات المعاني الغريبة، والعزو أيضاً إلى مصادر الكتب والدراسات السابقة التي تنص على الموضوع الدراسي الذي يرتبط بموضوع البحث.

٢. المصادر الثانوية:

وهي المصادر التي تحتوي على المعلومات المنقولة من المصادر الأولية بشكل مباشر، أو غير مباشر، حيث ترجع الباحثة لهذه المصادر في حال وجد صعوبة في الحصول على البيانات من مصادرها الأولية.

كما أن المصادر الثانوية في هذه الدراسة اعتمدت فيها الباحثة على الكتب والبحوث المختصة بمجال البحث في حلول المشاكل التي تواجه العملية التعليمية لمادة الرياضيات ودراسة علوم الحساب بالمرحلة الابتدائية في ليبيا، كما أن الباحثة اطلعت على بعض الكتب التربوية والعلوم النفسية التي لها علاقة بهذا الموضوع، والتي يستفيد منها الباحث في كتابة بحثه كثيراً، ويساعده أيضاً في معرفة وتحديد مستويات الطلاب، وليمكن من تكوين فكرة أوسع عن موضوع بحثه.

ج- أدوات جمع البيانات

استخدمت الباحثة لجمع بياناتها الأدوات التالية:

١. المقابلة:

تعتبر المقابلة من أهم أدوات مسح البيانات الوصفية والكيفية، حيث أنها تعتبر وسيلة مجدية للكشف عن الخفايا الظاهرة للدراسة، ولقد استخدمت الباحثة المقابلة حسب ما يتطلبه الموقف من عينة الدراسة، حيث أجرت الباحثة مقابلات وجها لوجه عبر وسائل التواصل الاجتماعي، وكانت المقابلات مع المعلمين والموجهين التربويين ومدير مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي بتساوة وادي عتبة، وتم استخدام التسجيل الصوتي والمرئي للمقابلات، وعموماً من الناحية النظرية يمكن تعريف المقابلة بأنها تفاعل لفظي بين شخصين في موقف المواجهة، حيث يحاول

الباحث القائم بالمقابلة أن يستثير ويستجوب بعض المعلومات والتعبيرات لدى الآخر وهو عينة البحث، وكل الأسئلة تدور حول آراء ومعتقدات الباحث.

كما ترى الباحثة أن الغرض من المقابلة هو جمع البيانات واستطلاع آراء محددة من المعلمين وعرض المشكلات التي تواجههم في تعليم الرياضيات في مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي بتساوة وادي عتبة، حيث يتسنى للباحثة معرفة وتحليل وتنظيم الاستنتاجات والآراء، ولتتمكن الباحثة من معرفة وتحديد الجوانب الإيجابية والسلبية عند تحليل المقابلات.

ولقد أجرت الباحثة المقابلات مع خمس معلمات بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي بتساوة وادي عتبة في عام: ٢٠٢٣م. منهن معلمات يدرسن مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية منذ عام: ٢٠٠٣م إلى الوقت الحالي، ومنهن معلمات حديثات التدريس، وكل واحدة منهن أبدت رأيها ووجهة نظرها في حل مشكلة تعليم الحسابات الرياضية وذكرت الصعوبات التي تواجهها كمعلمة، كما أن الباحثة أجرت لقاء مع مدير مدرسة عقبة بن نافع حيث أدى وجهة نظره نحو تصحيح المناهج الدراسية لمادة الرياضيات بليبيا، والعمل على حل الصعوبات التي تواجه معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بليبيا.

٢. الملاحظة:

٣. تعتبر الملاحظة واحدة من أقدم الوسائل لجمع البيانات والمعلومات وهي الوسيلة الثانية لجمع البيانات لهذه الدراسة، وهي عملية مراقبة أو مشاهدة الظواهر أو المشكلات ومكوناتها المادية والبيئية، ومتابعة سيرها واتجاهاتها وعلاقاتها بأسلوب علمي منتظم ومخطط وهادف، حيث قامت الباحثة بملاحظة صور طرق دراسة العلوم الحسابية التي يتبعها المعلمين بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي بتساوة وادي عتبة - ليبيا.

د- طريقة جمع البيانات:

إن طريقة جمع البيانات التي اعتمدت عليها الباحثة في كتابة بحثها تعتمد على المنهج الوصفي المسحي، وذلك بجمع وتحليل اللقاءات والبيانات لحل مشكلة البحث، وكذلك الاطلاع على مجموعة الكتب والبحوث والدراسات السابقة من رسائل ماجستير ودكتوراه وغيرها، والتي من خلالها استطاعت الباحثة تكوين قاعدة بيانات للموضوع الذي ستستخدمه الباحثة في بحثها، سواءً عن طريق تحديد الموضوعات أو جمع البيانات المتعلقة بالبحث، ووضع الأدلة المأخوذة من الوثائق والكتب العلمية.

كما اطلعت الباحثة على الكتب العلمية المختصة بالعلوم الرياضية في المرحلة الابتدائية فهي مرحلة مهمة ودرجة جداً، لأنها الأساس وبداية تكوين الطالب، وعلى الباحث نقل المعلومة من مصادرها بالصورة الموجودة في الدراسة.

هـ- طريقة تحليل البيانات:

يعتبر التحليل جزء أساسي لجمع الدراسات العلمية، ومهمته حصر جميع جزئيات المادة العلمية المطلوبة للدراسة، وتنظيم البيانات وترتيبها، وذلك من أجل إخراجها وإبرازها على شكل معلومات منهجية منتظمة؛ حتى يتم من خلالها الإجابة على الأسئلة التي طرحها الباحث، وتسمى هذه المرحلة بجمع المعلومات وتنظيمها بشكل مرتب ليسهل تحليلها وعرضها. كما أن الباحثة اعتمدت في تحليل بيانات هذه الدراسة على خطوات محددة، لأن من المتعارف عليه في هذا المجال أنه في البحث النوعي تكون طريقة تحليل البيانات مرتبطة بمرحلة جمع البيانات، فلا بد من الربط الزمني والمنطقي بينهما، وفيه تكون المناقشة بطريقة منطقية بهدف مناقشة وتفسير الجزئيات الظاهرة في موضع الدراسة على ضوء البيانات المأخوذة والمدونة بواسطة وسائل جمع البيانات، حيث تمر هذه البيانات على عدة مراحل منها الآتي^{٧٥}:

^{٧٥} Ary.Donald. *Introduction To Research* (Canada: Thomson Wordsworth. ٢٠١٠)

المرحلة الأولى الترميز: وهي تحليل البيانات النوعية تستخدم في ترتيب البيانات والاستعداد لتحليل البيانات المقدمة، حيث يشار في الخطوة الأولى للترميز بالتميز المفتوح أو الترميز الأولي أو المؤقت، تتمثل الطريقة الأكثر شيوعاً في قراءة جميع البيانات وفرزها وترتيبها من خلال البحث، مصدرها المقابلة أو الملاحظة والدراسات السابقة، وهذا الترميز والترتيب يساعد الباحث في جمع الوحدات التي لها نفس الدلالة ليسهل على الباحث تحليل البيانات بعد ذلك.

المرحلة الثانية: وهي تلخيص وتهذيب البيانات، أي بمعنى العمل على تقليل البيانات التي ورد ذكرها بشكل متكرر، بحيث يختار الباحث ويركز على الأشياء الرئيسية والمهمة لضبط الدراسة والبحث حول مشكلة الموضوع.

المرحلة الثالثة: عرض البيانات، وهذه المرحلة تكون بعد تقليل البيانات، ومن خلالها يتمكن الباحث من عرض البيانات على شكل أفكار وعناوين محورية وأشكال حتى تصبح أكثر قابلية للفهم.

المرحلة الرابعة: استخلاص النتائج، وتعتبر هذه المرحلة هي الخطوة الأخيرة، وتأتي بمعنى الاستنتاج، ومن خلالها يصل الباحث إلى معرفة لب وخلاصة البيانات، بحيث يقوم الباحث بفحص جميع المدخلات، وأخيراً يمكن للباحث الوصول إلى نتيجة البحث والتوصيات والخاتمة.

الفصل الرابع:

عرض البيانات وتحليلها

المبحث الأول: صور تعلم علوم الحساب المستخدم في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة نافع للتعليم الأساسي وبيان نموذج محتوى مادة الرياضيات والصعوبات التي تواجه الطلاب

أ- بيان صور تعلم علوم الحساب بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي:
قبل البداية بالشروع في الحديث عن صور تعلم علوم الحساب بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي بليبيا دعونا نقف قليلاً على بيان نبذة مختصرة حول نشأة المدرسة ونشاطاتها، وبيان صور تعلم علوم الحساب فيها.

١. نشأتها:

تعتبر هذه المدرسة من المدارس الحديثة التي نشأة داخل بلدية وادي عتبة بمدينة تساو، افتتحت عام: ١٨ - مارس - ٢٠١٤م، وتعتبر هذه المدرسة من المدارس الواقعة في الجهة الشرقية بمدينة تساو. حيث تدرس فيها المرحلة الابتدائية والإعدادية، بمعنى: أنها تدرس الطلاب من الصفوف الأولى إلى الصف التاسع.

وافتتحت المدرسة في بدايتها بعدد ١٢٠ طالب، وعدد ٢٦ معلم، وكل عام يزداد العدد بسبب نجاح هذه المدرسة. وتعتبر هذه المدرسة من أكفأ المدارس ببلدية وادي عتبة، وذلك بفضل الله أولاً، من ثم بفضل مدير إدارة المدرسة الأستاذ: "محمد حسن أبوبكر القوي"، وكذلك بسبب كفاءة المعلمين والمعلمات الذين نقلوا لهذه المدرسة؛ والذين لديهم الخبرات الطويلة في التدريس تفوق العشرين سنة.

كما أن هذه المدرسة تقدم العديد من النشاطات اليومية والأسبوعية لطلابها، وذلك من الممارسات والتمارين الرياضية الصباحية، وكذلك المسابقات التعليمية الهادفة، والتي من شأنها رفع مستوى التعليم لدى الطالب، وتزيد من قدراته الذهنية والفكرية، وتعزز فيه روح التعاون.

كما أن المدرسة تقدم نشاطات سنوية من خلال إجراء الرحلات المدرسية وذلك لغرس روح الجماعة والتعاون وحب الاستطلاع والاستكشاف لدى طلابها. كما أن هذه المدرسة تحفز طلابها على الحوار وخلق أيدلوجية قوية في شخصيتهم من خلال هذه النشاطات، ومشاركة المعلمين والمعلمات في هذه النشاطات. وتعتبر هذه المدرسة من المدارس التي تعزز روح المنافسة بين الطلاب وذلك بتخصيص جوائز كالألعاب الرياضية للأوائل من طلابها الذي تفوقوا في مستوياتهم الدراسية في كل نهاية سنة.

٢. صور آلية العمل المتبعة بالمدرسة لتدريس علم الحساب:

بناءً على التقرير الوارد إلينا بعد إجراء المقابلة مع مدير المدرسة، أخبرنا بأنه في البداية اعتمد على خطة مدروسة معينة، وقد أسماها بالخطة العشرية، وأوضح بأنهم اشتغلوا عليها من خلال إجراء اجتماعات مكثفة داخل المدرسة، وتم هذا الاجتماع مع كل الأقسام بالمدرسة، وفرضنا على كل قسم يضع خطة لاستمرار القطاع الموجود، فعلى سبيل المثال لا الحصر: قسم الامتحانات يضع خطة دراسية، قسم المتابعة يضع خطة دراسية، وبعد ذلك تم تجميع الخطط في خطة واحدة، من ثم تتم متابعة هذه الخطط من قبل الإدارة كإشراف، أما التنفيذ فيكون كل قسم ينفذ خطته. فهكذا كانت البداية التي أعطتنا الدافع للاستمرار والوصول للنجاح الملموس اليوم.

كما أنه في كل ثلاثة شهور يطلب من كل قسم تقارير تدرس ما تم تنفيذه من الخطة المعتمدة من قبل الإدارة، ومن ثم نستخلص العوائق والإيجابيات، وماهي المقترحات والتوصيات التي سننفذها في الفترة المقبلة، وهذه هي الآلية المتبعة لسير العملية التعليمية في مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي. بالإضافة إلى إشراك أولياء الأمور في تقييم العملية التعليمية السنوية، وهذا هو سبب نجاح تلك المؤسسة.

٣. عدد أيام الدراسة في الأسبوع، وساعات الدوام الرسمية بالمدرسة:

إن أيام الدراسة بمدرسة عقبة بن نافع لا تختلف عن باقي المدارس في ليبيا، وعدد أيام الدراسة هي الأيام التي اعتمدتها وزارة التربية والتعليم الليبية من يوم الأحد إلى يوم الخميس، أما عن أوقات الدوام الرسمية تبدأ من الساعة: ٨:٠٠ صباحاً إلى الساعة: ٢:٠٠ مساءً. أما بالنسبة لمدير المدرسة فقال لنا بأنه يجب لمن أراد النجاح في العمل الإداري أن يأتي قبل المعلم والطالب، ويخرج بعد خروج آخر معلم وآخر طالب. ولقد سألت الباحثة عن سبب ذلك فأجاب بقوله: "يجب عليّ أن أكون موجود قبل الجميع في المدرسة، وفي الانصراف أنصرف آخرهم، وهذا يتيح لي متابعة سير العملية التعليمية بدقة، وكذلك أنا محتاج لمتابعة سلوكيات الطلبة فيجب عليّ أن أكون موجود قبل الطالب وأخرج بعد خروج آخر طالب لأقيم سلوكيات طلابي".

٤. أهداف المدرسة:

تهدف المدرسة للوصول للأهداف التعليمية الآتية:

غرس القيم الإسلامية وتعزيزها في نفوس الطلاب بالمدرسة.

ترشيد الطلاب إلى التخلق بالأخلاق الحميدة والقيم الإسلامية النبيلة من أجل بناء شخصية قوية ترتقي بالمجتمع المسلم.

توجيه المعلمين لتنفيذ الخطة التعليمية المقترحة من قبل الوزارة في الوقت المطلوب منهم، كذلك الحرص ومتابعة معلمي مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

الحرص على الرقي بالمستوى التعليمي للطلاب والوصول للمراتب الأولى للنجاح في مجال العلوم الحاسوبية.

العمل على تطوير المدرسة من الناحية العلمية والعملية، لزيادة كفاءة المعلمين والمعلمات والتطوير من مستويات الطلاب عند تدريس مادة الرياضيات.

٥. آراء إدارة وأعضاء هيئة التدريس بالمدرسة حول نموذج طرق تدريس محتوى مادة

الرياضيات وحل الصعوبات:

من خلال الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة في مدرسة عقبة بن نافع من أجل الوقوف على أهم النقاط الهادفة لتدريس مادة الرياضيات، فقد قامت الباحثة بإجراء بعض المقابلات الحوارية مع شخصيات تكمن في إدارة المدرسة وبعض من هيئة التدريس لمادة الرياضيات.

فمن خلال لقاء الباحثة بمدير المدرسة تمت أسئلته عن أهم الأدوار التي تقدمها المدرسة لتحبب طلابها في مادة الرياضيات وتعزيز حبهم لعلوم الحساب، فأجاب شارحاً: (إن دور المؤسسة التعليمية يكمن في حث المعلمين على العطاء وبذل قصارى جهدهم في تدريس مادة الرياضيات، خصوصاً علوم الحساب للمرحلة الابتدائية، لأن هذه المرحلة تعتبر من المراحل المهمة للإنسان، فهي المرحلة الأولى من حياته. كما أنه نبه المعلمين على ضرورة خلق أجواء مناسبة لتعليم الحساب واختيار الأوقات المناسبة، والعمل على استخدام الوسائل التعليمية الحديثة التي بدورها تطور الذات وترسخ المعلومات لدى طلاب هذه المرحلة، وكذلك نبه أولياء الأمور على عدم الالتجاء إلى المعلمين الخصوصيين؛ بسبب اختلاف الطرق في حل المسائل بين المعلمين، كما أنه حث المعلمين على ضرورة التطوير من نفس المعلم ومواكبة التطور الإلكتروني والبحث العلمي لعلوم الحساب للوصول لأسهل الطرق التي تساعد الطلاب على فهم المادة، ولقد نوه على مراقبة التعليم ببلدية وادي عتبة ووزارة التربية والتعليم بليبيا على ضرورة توفير المعامل المناسبة والوسائل التعليمية الحديثة وذلك لزيادة نسبة مفهوم الطلاب للمسائل الحسابية الرياضية).

أما بالنسبة لآراء أعضاء هيئة التدريس فقد أجرت الباحثة المقابلة مع أحد أعضاء هيئة التدريس المخولين بتدريس مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية، ولقد سئلت أستاذة المادة عن طرق التدريس المتبعة في المدرسة، فقد أجابت قائلة: (يكمن دور الأستاذ في إمكانية تطبيق الجانب النظري والعملي لمادة الرياضيات، وذلك بأن يقوم المعلم بشرح بعض العمليات الحسابية نظرياً وعملياً بنفسه أولاً، ثم من بعد ذلك يقرب الفهم للطلاب باستعمال أدوات تساعد الطلاب

على فهم المقصود من المسائل، خصوصاً أن طرق التدريس تعددت في الآونة الأخيرة، لذا وجب علي كمعلمة البحث والنظر في الكتب الأخرى والإرشادات للمعلمين ومواكبة التطور الحضاري في وقتنا الحاضر، وكذلك ربط الشرح وطرق التدريس بالواقع الملموس والمحسوس الذي يشاهده ويتحسسّه الطالب، كما نوهت المعلمة على ضرورة مد جسور التعامل والتواصل المستمر بين ولي أمر الطالب ومعلم المادة، خصوصاً طلاب ذوي الاحتياجات الخاصة؛ لأنهم يحتاجون لعناية وتركيز أكبر، كما تتمنى المعلمة من زيادة زمن حصة مادة الرياضيات للوصول للهدف المنشود وهو زيادة فهم الطلاب لعلوم الحساب، كما تحث أولياء الأمور على متابعة أبنائهم وزيادة حبهم لمادة الرياضيات).

من هذا المنطلق تجدر الإشارة من خلال الملاحظة التي وقفت عليها الباحثة عند قيامها بهذه المقابلات الشخصية، أن المؤسسة التعليمية لها الدور الكبير في تطوير الذات وزيادة مستوى فهم الطلاب، باعتبار أن المدرسة وحدة متكاملة يسودها نظام معين ولوائح استرشادية مبنية على تعزيز الأفكار الحديثة ودمجها في طرق التدريس بالمدرسة، لأن كل من الإدارة وأعضاء هيئة التدريس يعملون بجد وتفاني من أجل الوصول للهدف المنشود وهو إخراج طلاب على مستوى عالي من القدرات الذهنية والفكرية، وزاد اهتمامهم بالمرحلة الابتدائية لأنها تعتبر أصعب مرحلة فهي مرحلة التأسيس، إذاً فدور المدرسة يعتبر دور مهم جداً؛ لأنها تقوم بالعديد من الأدوار المهمة التي تساعد الطلاب على تحفيز ملكة الإبداع وصقل الأفكار.

المبحث الثاني: دور المؤسسات التعليمية في وضع استراتيجيات لتدريس صور تعلم علوم

الحساب في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي

إن المؤسسات التعليمية المتمثلة سواءً كانت في المؤسسة الأسرية أو التعليمية، فالأسرة هي اللبنة الأولى التي يكتسب منها الطفل التعاليم والقيم سواء كانت قيم دينية أو تعليمية أو سائر العادات والتقاليد، لذا وجب على الأسرة تنشئة أبنائهم على حب العلم والتعلم، بعد ذلك يكون الدور على المدرسة في تحديد مستويات الطلاب والعمل على تطويرها خصوصاً في علوم الحساب. فوجب الاستفادة من الأخطاء السابقة منذ افتتاح المدرسة، والعمل على تطويرها.

كما وجب إشراك الطلاب في العملية التعليمية، لأنه من المعلوم لدى الجميع أن التعليم الفعال يهدف إلى إشراك الطلاب بشكل مباشر في العملية التعليمية، وذلك لضمان جودة التعليم وزيادة التحصيل العلمي، فمثلاً يجب على الطلاب استخدام منهجية القراءة أو الكتابة أو الإلقاء في جزء من الحصة الدراسية، أو إجراء تجربة أو القيام بشيء معين خلال الدرس، وهذا لزيادة ترسخ المعلومة، وبذلك فهم مشاركون في العملية التعليمية وليسوا مجرد متعلمين سلبيين يستمعون إلى حديث المعلم.

أ- الاستراتيجيات التي يجب اتباعها في العملية التعليمية بالمرحلة الابتدائية:

هناك العديد من الاستراتيجيات التعليمية بما في ذلك التعلم من خلال اللعب والتمارين الجماعية وتنفيذ المشروعات وغيرها الكثير، ولكن الذي يميزها جميعاً هو أن التعلم يركز على المتعلم وليس المعلم، فبدلاً من مجرد الاستماع إلى المعلم يطور التلاميذ قدراتهم على التفكير من خلال فعل أو قول شيء لتوجيه تعلمهم.

ولا شك بأن كل مؤسسة تعليمية تمر بصعاب وتحديات منها على سبيل المثال لا الحصر: التحديات التي تواجه المدرّس التخطيط للدروس الملهمة والمحفزة للطلاب وإيجاد بيئة تعليمية يشارك فيها الطلاب بشكل فعال ونافع، وواقع الحال أن التعلم التقليدي الذي يركز على التلقين لا يساعد دائماً في تحفيز الطلاب وإلهامهم واندماجهم في العملية التعليمية.

هنا تبرز أهمية التعليم بالمشاركة ووضع استراتيجيات معينة لنجاح العملية التعليمية، والتي يمكن من خلالها استخدام طرق إبداعية جديدة ليتمكن الطلاب من الاشتراك في نجاح العملية التعليمية، ولتحفيزهم من خلال جعل الطلاب في مركز العملية التعليمية.

كما أن اشراك الطلاب في العملية التعليمية لا يتعلق بالتعلم بتقديم المحتوى وسرد المنهاج الدراسي فقط، بل إنما يتعلق الأمر أيضاً بالعملية التعليمية وطريقة التفكير، بمشاركة الطلاب معلمهم يتطور من استقلالية الطلاب وقدراتهم على التعلم، ويمنحهم قدرًا أكبر من المشاركة والتحكم في العملية التعليمية، ما يعني أن الطلاب يكونون أكثر قدرة على مواصلة التعلم بمجرد مغادرتهم المدرسة أو الجامعة بالإضافة إلى تطوير قدراتهم في التفكير والنقد.

خلاصة القول: أن وضع الاستراتيجيات مهمة لكل مؤسسة تعليمية، فمن خلالها يحصل الطلاب على فرصة لاستخدام مهارات التفكير على مستوى عالٍ لتلخيص كل ما تعلموه خلال الدرس في جملة واحدة عند نهاية الدرس، فعلى سبيل المثال: أن يطلب المعلم من الطلاب قضاء بضع دقائق في تلخيص تعلمهم في جملة واحدة، هذا يشكل حافز إيجابي للطلاب، حيث يشعر الطلاب بأهمية في العملية التعليمية.

ب- آراء الإدارة وأعضاء هيئة التدريس حول طرق التدريس والاستراتيجية التعليمية بالمدرسة:

لقد قامت الباحثة بتوجيه سؤال لمدير إدارة مدرسة عقبة بن نافع، حول استراتيجية التعليم المخصصة لتدريس علوم الحساب بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة - وادي عتبة؟ فأجاب قائلاً: (إن علوم الحساب من العلوم المهمة التي يحتاجها الإنسان منذ صغره حتى كبره، من هذا المنطلق أرى أنه لابد لنا الاهتمام بمادة الرياضيات التي تضم تحتها العديد من العلوم الحسابية منها: الحساب، لذا طلبنا من كل معلم أن يكتب لنا تقريراً مفصلاً عن سير العملية التعليمية وتحديد مستوى استيعاب الطلاب وفهمهم للمسائل الحسابية، بعد ذلك ندرس هذه التقارير لوضع الحلول المناسبة وتذليل الصعاب، بعدها يتم وضع استراتيجية معينة لتيسير العملية

التعليمية وفق الشرط المنصوص عليها، ناهيك على العمل على تحديد طرق التدريس لمواكبة العصر والتقدم التكنولوجي والعلمي في العالم، بهذه الصورة وبذلك المضامين حققنا النجاح الذي يراه الجميع اليوم، فله الحمد والمنة، ويرجع سبب ذلك إلى اهتمام المعلمين بتطوير أنفسهم والعمل على تمكين الطلاب وتشجيعهم للمشاركة في حلحلة المسائل الرياضية).

وبعد مقابلة الإدارة قامت الباحثة بإجراء مقابلة مع بعض من معلمات مادة الرياضيات بالمدرسة، وقدمت إليهن نفس السؤال المذكور سابقاً، فأجبن بالآتي: (تعتبر العلوم الحاسوبية من العلوم السهلة لأنها لا تعتمد على الحفظ، بل إنها تعتمد على الفهم لحل المسائل الرياضية، ونحن نرى كمعلومات علوم الحساب بالمرحلة الابتدائية أنه لابد للطلاب أن يشاك المعلم أثناء الشرح، كما يجب على المعلم أن يعطي الفرصة للطلاب ليبدو آرائهم في حل المسائل الرياضية، وهذا يعطي الطلاب حافزاً لتشغيل العقل وتنشيط الذهن).

المبحث الثالث: قدرة الطلاب في علوم الحساب ومدى استيعابهم للمنهج التربوي والتعليمي المعتمد بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة

أ- المنهج التعليمي:

إن المنهج التعليمي المتبع في تدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في مدرسة عقبة بن نافع، هو المنهج "السنغافوري" حيث أن هذا المنهج مقرر من وزارة التربية والتعليم بليبيا.

يعتبر منهج الرياضيات "سنغافورة" الذي يتم تدريسه حالياً في ليبيا هو أفضل منهج مجاني لمادة الرياضيات، ولقد تم تعريب هذا المنهج وكتابته باللغة العربية منذ سنوات، وذلك بناءً على اتفاقية بين الحكومة الليبية والحكومة السنغافورية، وبناءً على ذلك تم إنفاق الأموال الطائلة من قبل الحكومة الليبية على عملية التعريب هذه.

إذاً فمنهج مادة الرياضيات الذي يتم تدريسه في دولة ليبيا هو نسخة من المنهج السنغافوري، ويرجع سبب اختيار تدريس المنهج السنغافوري بليبيا؛ هو أن هذا المنهج هو غاية في الجمال والابداع، وكما نعلم جميعاً أن دولة سنغافورة هي صاحبة المركز الأول في تعليم الرياضيات على مستوى العالم، وفي عام: ٢٠١٧م، أوضحت الإحصائيات أن الطالب في سنغافورة متقدم جداً في فهم مبادئ الرياضيات وفلسفة التعليم؛ لأن المنهج السنغافوري يعلم الطالب تأليف الأفكار والإبداع في حل المسائل الرياضية، فمن خلال ذلك يستطيعون التقدم والوصول لمستويات عالية ورفيعة.

كما أن المنهج السنغافوري هو: منهج تم تصميمه وفقاً لمنهج الرياضيات الياباني، لذلك نلاحظ وجود تشابه كبير بين المنهج السنغافوري والمنهج الياباني، خصوصاً في الموضوعات المقررة لكلا المنهجين؛ ولكن يعد المنهج الخاص بدولة سنغافورة أصعب من المنهج الخاص بدولة اليابان؛ لأن به موضوعات أكثر.

ب- المنهج التربوي:

إذا نظرنا إلى المنهج التربوي من حيث المثالية والواقعية فإن المعلم هو المحور الأساسي في العملية التعليمية، والمتعلم تابع للمعلم بحيث يلتزم بالطاعة والالتزام بالتعليمات.

وستقدم الباحثة في هذه الفقرة بعض أهم النظريات التي قدمتها الشريعة الإسلامية لوضع منهج تربوي تعليمي للمؤسسات والأفراد التي يجب أن تطبق، ولهذا لخصت هذه الفقرة على النحو التالي:

ج- آداب المعلم (الأستاذ):

إن تعاليم الشريعة الإسلامية واضحة وجلية، فقد وضعت آداب ومعايير ومناهج تتعلق بالمعلم والمتعلم، وذلك من خلال النظر في القصص القرآني للأنبياء عليهم الصلاة والسلام. ولعلنا في هذا الصدد نقف على بيان توضيحي لبعض هذه المناهج التربوية:

التواضع: إن التواضع أهم الصفات التي يجب أن يتحلى بها المعلم، فعن عُبَّاسٍ قَالَ: حَدَّثَنَا أَبِي ابْنُ بَنِي كَعْبٍ عَنْ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: "قَامَ مُوسَى النَّبِيُّ خَطِيبًا فِي بَنِي إِسْرَائِيلَ فَسُئِلَ أَيُّ النَّاسِ أَعْلَمُ فَقَالَ أَنَا أَعْلَمُ فَعَتَبَ اللَّهُ عَلَيْهِ إِذْ لَمْ يَرُدَّ الْعِلْمَ إِلَيْهِ، فَأَوْحَى اللَّهُ إِلَيْهِ أَنَّ عَبْدًا مِنْ عِبَادِي بِمَجْمَعِ الْبَحْرَيْنِ هُوَ أَعْلَمُ مِنْكَ"^{٧٦}.

أ- الرحمة: تعتبر الرحمة أساس وجوهر المعلم، لأنه يتصف بصفة الأنبياء والمرسلين وهي مقدمة العلم فقد قال تعالى: ﴿فَوَجَدَا عَبْدًا مِنْ عِبَادِنَا آتَيْنَاهُ رَحْمَةً مِنْ عِنْدِنَا وَعَلَّمْنَاهُ مِنْ لَدُنَّا عِلْمًا﴾^{٧٧}.

ب- حسن الخلق: لقد فرضت الشريعة الإسلامية ونادت بالأخلاق الحميدة، لاسيما المعلم حيث أوجبت عليه أن يتخلق بالآداب والفضائل والمعارف الحسنة فقال عز وجل:

^{٧٦} صحيح البخاري، ٤٧٢٧

^{٧٧} سورة الكهف، الآية: ٦٥.

﴿وَلَكِنْ كُونُوا رَبَّانِيِّينَ بِمَا كُنْتُمْ تُعَلِّمُونَ الْكِتَابَ وَمَا كُنْتُمْ تَدْرُسُونَ﴾^{٧٨}، وَعَنْ أَبِي أُمَامَةَ الْبَاهِلِيِّ قَالَ: (ذَكَرَ لِرَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ رَجُلَانِ أَحَدُهُمَا عَابِدٌ وَالْآخَرُ عَالِمٌ فَقَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: "فَضَّلْتُ الْعَالِمَ عَلَى الْعَابِدِ كَفَضْلِي عَلَى أَذْنَاكُمُ، ثُمَّ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: إِنَّ اللَّهَ وَمَلَائِكَتَهُ وَأَهْلَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِينَ حَتَّى النَّمْلَةَ فِي جُحْرِهَا وَحَتَّى الْحَوْتَ لَيُصَلُّونَ عَلَى مُعَلِّمِ النَّاسِ الْخَيْرِ"^{٧٩}.

د- آداب المتعلم (الطالب):

١. الصبر: يجب أن يصبر الطالب على توجيه المعلم، وأن يتحلى بالعزيمة للتعلم، فقد قال تعالى على لسان موسى: ﴿سَتَجِدُنِي إِنْ شَاءَ اللَّهُ صَابِرًا﴾^{٨٠}.
٢. الطاعة والولاء: يجب على الطالب أن يلتزم بعدم الإكثار من الأسئلة، وأن يتحلى بالهدوء والإنصات للمعلم، لكيلا يفسد علي المعلم البيئة التعليمية ويسبب تشويش لزملائه، وذلك مأخوذ من قوله جل شأنه على لسان العبد الصالح توجيهاً لموسى: ﴿قَالَ فَإِنْ اتَّبَعْتَنِي فَلَا تَسْأَلْنِي عَنْ شَيْءٍ حَتَّى أُحْدِثَ لَكَ مِنْهُ ذِكْرًا﴾^{٨١}.
٣. طلب العلم النافع: وهو أن يجتهد الطالب في طلب العلم لكي يصل إلى مراده، وأن يطلب العلم النافع والمفيد في الدارين قال تعالى: ﴿قَالَ لَهُ مُوسَى هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَى أَنْ تُعَلِّمَنِي مِمَّا عُلِّمْتَ رُشْدًا﴾^{٨٢}.

^{٧٨} سورة آل عمران، الآية: ٧٩.

^{٧٩} صحيح الترمذي، ٢٦٨٥.

^{٨٠} سورة الكهف، الآية: ٦٩.

^{٨١} سورة الكهف، الآية: ٧٠.

^{٨٢} سورة الكهف، الآية: ٦٦.

هـ - آراء الإدارة وأعضاء هيئة التدريس حول المناهج الدراسية بالمدرسة:

لقد قامت الباحثة بتوجيه سؤال لمدير إدارة مدرسة عقبة بن نافع، حول قدرة الطلاب ومدى استيعابهم لعلوم الحساب وللمنهج التربوي والتعليمي بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة، فأجاب قائلاً: (إن المنهج التربوي بالمدرسة هو المنهج الإسلامي الوسطي المعتدل، فنحن حريصين على تطبيق القيم الإسلامية، وكذلك توضيح المسائل التربوية الإسلامية التي ورد ذكرها في القرآن الكريم والسنة النبوية، كما أننا نحث المعلمين على الصبر والرحمة والتواضع، لأن هؤلاء الطلاب هم أبنائنا، وهم الجيل الذي يعتمد عليه البلد، خصوصاً طلاب المرحلة الابتدائية فهم لبنة رطبة نستطيع تشكيلها وتنشئتها التنشئة الصحيحة على منهج الكتاب والسنة، وبالنسبة لطلابنا فنحثهم على حسن التعامل مع المعلم والسمع والطاعة، كما أننا بين الحين والآخر نقوم بعمل محاضرات دينية وتوعوية تبين مثلاً: فضل الصلاة وقراءة القرآن، وكذلك بر الوالدين واحترام الجار، وكذلك الحرص على طلب العلم النافع؛ هذا كله على سبيل المثال لا الحصر، أما المنهج التعليمي المتبع في تدريس مادة الرياضيات وفي علوم الحساب بالخصوص فهو المنهج "السنغافوري" المعرب باللغة العربية، وهو مقرر من قبل وزارة التربية والتعليم الليبية، ناهيك أن هذا المنهج يعتبر من المناهج القوية خصوصاً في تدريس علوم الحساب، لذلك تكون فائدتها عظيمة للطلاب في المرحلة الابتدائية؛ لأن هذه المرحلة كما قلنا سابقاً، تعرف بمرحلة التأسيس). وبعد مقابلة الإدارة قامت الباحثة بإجراء مقابلة مع بعض من معلمات مادة الرياضيات القديرات التي يدرسن مادة الرياضيات منذ أكثر من عشرين عام؛ بمعنى أننا درسنا المنهج القديم والمنهج الحديث الحالي، حيث طرحت عليهن سؤال حول تقييم منهج الحديث لتدريس مادة الرياضيات المعتمد من وزارة التربية والتعليم بليبيا؟ فكانت إجابتهن تتلخص في ما يلي: (إن المنهج المتبع في تدريس مادة الرياضيات هو المنهج "السنغافوري"، وعند دخول هذا المنهج إلى ليبيا كانت لدينا صعوبة في فهمه، ولكن والله الحمد والمنة قمنا بالاطلاع على الكتب الإرشادية المعربة، وكذلك الاستفادة من الخبرات القديمة في هذا المجال، كما أن مدرسة عقبة بن نافع حريصة على

رفع كفاءة المعلمين، وذلك من خلال إجراء الدورات التدريبية للرفع من كفاءة وقدرات المعلمين المتخصصين في تدريس العلوم الحاسوبية، كما أن بعضاً من المعلمات ابتكرن بعض الوسائل التعليمية من الواقع المحيط، حيث تساعد تلك الوسائل الطلاب على فهم الدروس وحللت العمليات الحاسوبية بكل سهولة ويسر).

من هذا المنطلق تجدر الإشارة من خلال تحليل تلك الآراء حول المناهج التربوية والتعليمية المتبعة في مدرس عقبة بن نافع للتعليم الأساسي، فمن خلال الحديث مع مدير المدرسة نستنتج أن المدرسة مبنية على أسس تربوية إيمانية صحيحة، ألا وهي الأدب والاحترام والأخلاق، وبث روح التعاون بين المعلمين والإداريين والطلاب بالمدرسة وهذه هي نبراس النجاح، وبالنسبة لحديثه عن المناهج التعليمية لعلوم الحساب فنستنتج أن المنهج "السنغافوري" منهج من الطراز الرفيع، فهو يعين الطالب على الفهم والإدراك والإبداع، وكذلك أعمال الفكر في محاولة حللت العمليات الحاسوبية المطروحة، أما ما نستنتجه من حديث المعلمات حول المنهج المتبع في تدريس مادة الرياضيات هو: أن المعلمين يقومون بمجهود كبير لإيصال المعلومة الصحيحة للطلاب، ونظراً لضعف الإمكانيات يتجهن المعلمات لاختراع وسائل تعليمية تتماشى مع القدرات الذهنية لطلاب المرحلة الابتدائية، وكما أوضحنا أن المنهج "السنغافوري" هو منهج سهل، ولكن يحتاج متسع من الوقت لحللت المسائل الحاسوبية للوصول للهدف المنشود ألا وهو زيادة مستوى مفاهيم قدرة الطلاب بهذه المرحلة الأساسية.

و- قدرة الطلاب في استيعاب علوم الحساب بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي

لاحظت من خلال متابعتها للبيانات أن المستوى التعليمي والقدرات العلمية لطلاب المدرسة الابتدائية عقبة بن نافع للتعليم الأساسي بتساوة يعتبر جيد، وهذا بناءً على التقارير الواردة من عينات الدراسة حول قدرة الطلاب الاستيعابية لعلوم الحساب، حيث تلخص البيانات فيما يلي:

١. بعض عينات نتائج طلاب الصف الأول الابتدائي:

م.ر	اسم الطالب	الدرجة
١	ع. ا. ا	٩٨,٥ %
٢	ا. ص. هـ	٩٥,٥٦ %
٣	س. م. ع	٨٠ %
٤	س. ا. س	٧٥ %
٥	ع. ب. م	٧٢ %

أ- الذي حصل على درجة ممتاز بهذا الصف في علوم الحساب: ٩١ %.

ب- الذي حصل على درجة جيد جداً بهذا الصف في علوم الحساب: ٦ %.

ج- الذي حصل على درجة جيد بهذا الصف في علوم الحساب: ٣ %.

٢. بعض عينات نتائج طلاب الصف الثاني الابتدائي:

م.ر	اسم الطالب	الدرجة
١	م. م. م	٩٧,٦٤ %
٢	م. م. ب	٩٦,٢٥ %
٣	م. ا. ح	٧٦,٥ %
٤	ا. م. ا	٧٢ %
٥	ا. ع. م	٧٥ %

أ- الذي حصل على درجة ممتاز بهذا الصف في علوم الحساب: ٩٠ %.

ب- الذي حصل على درجة جيد جداً بهذا الصف في علوم الحساب: ٧ %.

ج- الذي حصل على درجة جيد بهذا الصف في علوم الحساب: ٣ %.

٣. بعض عينات نتائج طلاب الصف الخامس الابتدائي:

م.ر	اسم الطالب	الدرجة
١	س.ي.ر	٩٨٪
٢	ح.م.ف	٨١,٥٪
٣	ا.ص.ف	٧٥٪
٤	م.ع.ع	٧٠٪
٥	س.س.ر	٦٦,٥٪

- أ- الذي حصل على درجة ممتاز بهذا الصف في علوم الحساب: ٢٨٪.
- ب- الذي حصل على درجة جيد جداً بهذا الصف في علوم الحساب: ٥٠٪.
- ج- الذي حصل على درجة جيد بهذا الصف في علوم الحساب: ٢٢٪.

٤. بعض عينات نتائج طلاب الصف السادس الابتدائي:

م.ر	اسم الطالب	الدرجة
١	و.ج.ع	٩٤,٩٦٪
٢	ع.ع.م	٧٧,٥٪
٣	ص.ا.د	٨٠٪
٤	ع.ا.هـ	٦٧,٥٪
٥	ف.م.ع	٦٥٪

- أ- الذي حصل على درجة ممتاز بهذا الصف في علوم الحساب: ٢٥٪.
- ب- الذي حصل على درجة جيد جداً بهذا الصف في علوم الحساب: ٤٥٪.
- ج- الذي حصل على درجة جيد بهذا الصف في علوم الحساب: ٣٠٪.

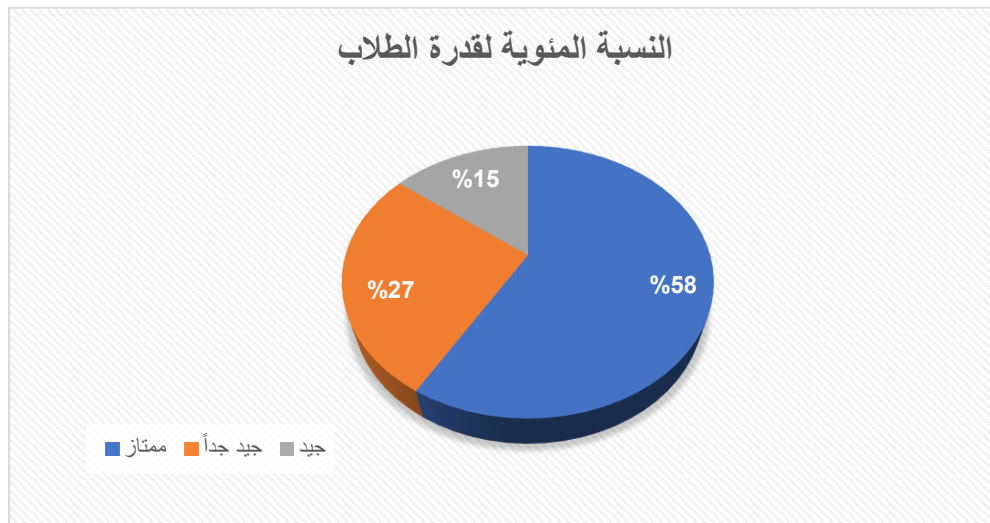
الخلاصة: من خلال البيانات المعروضة آنفاً استنتجت الباحثة النسبة المئوية التقريبية لمستوى

قدرة جميع الطلاب الناجحين في علوم الحساب بالفصول المذكورة تتلخص فيما يلي:

١. نسبة جميع الطلاب بالمرحلة الابتدائية الناجحين بتقدير عام ممتاز: ٥٨٪.

٢. نسبة جميع الطلاب بالمرحلة الابتدائية الناجحين بتقدير عام جيد جداً: ٢٧٪.

٣. نسبة جميع الطلاب بالمرحلة الابتدائية الناجحين بتقدير عام جيد: ١٥٪.



الفصل الخامس:

مناقشة نتائج البحث

أ- صور تعلم علوم الحساب المستخدم في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي وبيان نموذج محتوى مادة الرياضيات والصعوبات التي تواجه الطلاب:

تعتبر صور علوم الحساب هي قلب العلوم النابض، سواء كنا نتحدث عن الفيزياء أو الكيمياء أو البيولوجيا، أو حتى العلوم الإنسانية، ودائما ما يتميز العارف بالعلوم الحاسوبية في نطاقات واسعة بالعديد من التخصصات، بل إن بعض الدراسات تقول إن هؤلاء الذين يتوترون حينما يدرسون علوم الحساب سيفشلون في محيطهم أكثر من غيرهم، وسيصعب عليهم إدارة شؤون حياتهم اليومية، خاصة إدارة المنزل والمصروفات والضرائب وغيرها، لكن في مقابل هذه الضرورة الملحة تواجه العلوم الحاسوبية مشكلة كبيرة، وهي أنها عسيرة على التعلم عند بعض الناس.

وبناءً على التقرير الوارد إلينا بعد إجراء المقابلة مع مدير المدرسة، أخبرنا بأنه في البداية اعتمد على خطة مدروسة معينة لتسهيل الصعاب لدى الطلاب وتذليلها أمامهم، وذلك للحد من فكرة أن علوم الحساب صعبة، وأوضح بأنهم عملوا اجتماعات مكثفة داخل المدرسة، وتم هذا الاجتماع مع كل الأقسام بالمدرسة المتخصصين بالعلوم الرياضية، وفرضنا عليهم وضع خطة معينة لترغيب الطلاب بهذه المادة وزيادة حبهم لها، فعلى سبيل المثال لا الحصر: المعلمين المتخصصين يضعون خطة دراسية مناسبة، قسم الامتحانات يضع خطة دراسية، قسم المتابعة يضع خطة دراسية، وبعد ذلك تم تجميع الخطط في خطة واحدة، من ثم تتم متابعة هذه الخطط من قبل الإدارة كإشراف فقط، أما التنفيذ فيكون كل قسم ينفذ خطته بمفرده بعد تصحيح الأخطاء ومعرفة الخلل.

كما أن نموذج محتوى مادة الرياضيات يعتمد على دور المعلم في إمكانية تطبيق الجانب النظري والعملية في تدريس مادة الرياضيات، وذلك بأن يقوم المعلم بشرح بعض العمليات الحاسوبية

نظرياً وعملياً بنفسه أولاً، ثم من بعد ذلك يقرب الفهم للطلاب باستعمال أدوات تساعد الطلاب على فهم المقصود من المسائل، خصوصاً أن طرق التدريس تعددت في الآونة الأخيرة، لذا وجب على المعلمين البحث والنظر في الكتب الأخرى والإرشادات للمعلمين ومواكبة التطور الحضاري في وقتنا الحاضر، وكذلك علينا أن نربط الشرح بالواقع الملموس والمحسوس الذي يشاهده الطالب، كما يجب على المعلمين ضرورة مد جسر التعامل والتواصل المستمر بين ولي أمر الطالب ومعلم المادة، خصوصاً طلاب ذوي الاحتياجات الخاصة؛ لأنهم يحتاجون لعناية وتركيز أكثر.

النشاط المدرسي بعد النشاط ذو أهمية عظيمة وتأثير قوي في شخصية الطلاب، إذ أنه مجموعة من الأساليب التربوية الوسيطة الموجهة للطلاب من أجل اكسابهم العديد من المهارات والمعارف والعلوم في كل جوانب الحياة سواء كانت الاجتماعية أو التربوية أو العلمية أو النفسية أو الجمالية، والتي من شأنها بناء شخصيتهم لخدمة أمتهم وأوطانهم، ولتحقيق ذلك فهناك العديد من الفوائد العديدة التي يقدمها النشاط المدرسي لزيادة ثقة الطلاب بأنفسهم والرفع من كفاءتهم الذهنية والعقلية ومن بين هذه الفوائد ما يلي:

تقوم على رفع الملل والكسل عن الطلاب ويقوي حبهم للمدرسة وتعلقهم بها، ناهيك عن زيادة الرغبة في التعلم وتطوير أنفسهم في دراسة علوم الحساب.

يتجه النشاط المدرسي إلى التعبير عن ميول الطلاب ومعرفة رغباتهم ومواهبهم، وإشباع حاجاتهم لتساهم في تكوين الاتجاهات الإيجابية لديهم.

وفيما يلي صور لبعض النشاطات الطلابية بالمدرسة:



بهذا رأت الباحثة أن تنشئة الأجيال على حب علوم الحساب ودراسة العلوم الرياضية أمر مهم جداً، خصوصاً في وقتنا الحاضر فقد أصبحت العلوم كلها مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالعلوم الحاسوبية، وذلك لبناء مجتمعات قوية وسليمة، لكي تنتفع منهم الدولة ولكي يقوموا بتطوير المجالات العلمية وابتكار الحلول الإيجابية للمشاكل الحياتية، وهذا كله من واجبات المدرسة لأنه من خلال المدرسة يتم بيان المعلم والمناهج والنشاطات.

كما أن أغلب النشاطات والمناهج ذو فاعلية في نفوس التلاميذ وسلوكياتهم وهذا ما أوضحته المقابلة مع الإدارة والمعلمين، وأيضاً هذا استنتجناه من آراء وأجوبة الاستبيان، فكان بالموافقة حول العلاقة بين النشاط والاهداف من شأنها رفع مستوى نضج المتعلمين.

ب- دور المؤسسة التعليمية في وضع استراتيجية لتدريس صور تعلم علوم الحساب في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي:

إن دور المؤسسات التعليمية المتمثلة سواء كانت في المؤسسة الأسرية أو التعليمية، فالأسرة هي اللبنة الأولى التي يكتسب منها الطفل التعاليم والقيم سواء كانت قيم دينية أو تعليمية أو سائر العادات والتقاليد وسلوكيات أفراد الأسرة، إذاً فهي: ليست وسيلة لاكتساب القيم الإسلامية والأخلاقية وحدها، وإنما هي مصدر يكتسب من خلاله الطفل الكثير من القيم والعادات والاتجاهات، فالمعيار يكمن هنا في سلوكيات الأبوين فهما الأساس، إذاً فالمؤسسة الأسرية هي أول نواة للمجتمع، من هنا يتضح لنا حرص الإسلام على أن تتحلى الأسرة بالحب والرحمة والتعاون والأخلاق الحميدة، وذلك امتثالاً لقوله صلى الله عليه وسلم "كلكم راعي وكلكم مسؤول عن رعيته"^{٨٣}.

أما إذا اتجهنا إلى المؤسسات التعليمية والتي لها دور كبير في غرس وتعزيز القيم الإسلامية في نفوس روادها صغاراً أو كباراً، والتي تعتبر أمر جوهري وأساسي لاستقرار المجتمع وتماسكه وتقدمه كما أن الدور الذي تلعبه المدرسة هو دور أساسي بعد الأسرة لأن أغلب وقت الطلاب في المدرسة، فالمدرسة هي المؤسسة الاجتماعية التي أعطاهما المجتمع مكانة خاصة، وقد أسند إليها مهمة ترشيد وتشكيل وتوجيه الأجيال، وذلك من خلال مناهج متعددة من معلمين وكتب وأجواء تسهل العملية التربوية.

إذاً المدرسة هي أهم المؤسسات التربوية والتعليمية، إذ أنها تعتني عناية فائقة بالقيم وتعززها، حيث أن معظم مناهجها من دروس وأنشطة وسلوكيات اهتمت بإيصال القيم الصحيحة وغرسها في الطلاب، فكان تأثيرها القوي كلما كانت الأساليب ناجحة، وطرق التدريس قائمة على أسس قوية مواكبة لمتغيرات الحياة، وهذا هو دأب المعلمين الناجحين، الذين يهدفون للوصول إلى قمة القيم وتعزيزها وغرسه في نفوس الطلاب.

^{٨٣} صحيح البخاري، ٢٥٥٤.

هذا ما أشار إليه مدير مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة وادي عتبة، وذلك من خلال اللقاءات التي أجريت معه، فلقد تركزت إجابته على بيان الدور الذي تلعبه المؤسسة التعليمية في غرس وتعزيز القيم السامية والحميدة أولاً في نفوس روادها، من ثم بعد ذلك تعزيز ثقة الطلاب بمادة الرياضيات ودراسة علوم الحساب، وذلك من خلال متابعة المناهج والحرص على تبسيطها للطلاب.



وكما تجدر الإشارة بأن المدرسة باعتبارها وحدة متكاملة بما يسودها من نظم ولوائح ومناهج وإدارة ومعلمي؛ فكل هؤلاء هم وسيلة هامة وعضو جوهري وطريق أساسي لاكتساب المهارات لدى الطلاب، وكذلك هم من عليهم الحمل الأكبر في تحمل تلك المسؤولية التعليمية. كما أن الباحثة لاحظت وجود اهتمام كبير من قبل إدارة المدرسة والمعلمين بمادة الرياضيات، وكذلك مدى اهتمامهم بتبسيط المناهج للطلاب، كما أنهم يعززون في أنفسهم روح التعاون والمشورة بينهم، وهذا منعكس على الطلاب بالإيجاب، فترى الألفة والمحبة والطيبة بين الطلاب والكادر الإداري والمعلمين.

إن هذا هو الدور الذي تلعبه المدرسة كمؤسسة؛ ولكن إذا نظرنا إلى الجانب الثاني الذي تلعبه هذه المدرسة في تقييم القيم من خلال المعلم من زاوية العملية التعليمية، إذ لا بد بأن يعد حامل القيم ومعلمها على قدر من الثقة والإيجابية؛ لأنه يحتل مكانة رصينة وصدارة بين القوة المؤثرة على الأجيال في بناء الأفكار.

ج- قدرة طلاب مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي ومدى استيعابهم لعلوم الحساب والمنهج التربوي والتعليمي المعتمد بالمدرسة:

يعتبر تحديد مستوى قدرة الطلاب من الأمور الأساسية التي من خلالها نستطيع تقييم استيعاب الطلاب لعلوم الحساب، ومن هذا المنطلق استنتجت الباحثة أن مستوى النجاح واستيعاب الطلاب المتفوقين لعلوم الحساب يعتبر ممتاز (٨٥٪)، وذلك بعد جمع النسبة المئوية للطلاب المتفوقين، حيث ترى عينات الدراسة أن الدور الأساسي للمناهج هو الوصول إلى تحديد قدرات الطلاب لفهم المنهج والاستفادة منه في حياتهم العلمية والعملية، فلذلك وجب تربية الأجيال على القيم التربوية من أجل الحفاظ على الفطرة السليمة وتعزيزها في نفوسهم.

وتعتبر المناهج التعليمية أو ما يسمى بالمنهج الدراسي فيجب على الجميع إدراك معانيها قبل شرحها للطلاب، وذلك لكي يتمكن المعلم من توصيل المعلومة للطلاب على الوجه المطلوب وفيما يلي بعض التوجيهات المستنبطة من اللقاءات بإدارة المدرسة وأعضاء هيئة التدريس:

المنهج الدراسي ويقصد بالمنهج الدراسي هنا كل نشاط له أهداف تقوم بتقديمه المدرسة وتشرف عليه الإدارة، وتحمل نتائجه سواء داخل المدرسة أو خارجها، لهذا فالمنهج القوي والمستمد وفق تصور عالمي ومشهود له بالإيجابية

لابد أن يكون المنهج متدرجاً من بداية المراحل التي يوضع لأجلها، كما جاء الإسلام متدرجاً في التشريعية، فيجب أن تكون المناهج متدرجة أيضاً.

النشاط المدرسي، حيث يعد النشاط المدرسي ذو أهمية عظيمة وتأثيره قوي في شخصية الطلاب، إذ أنه مجموعة من الأساليب التربوية، والوسيلة الموجهة للطلاب من أجل اكسابهم العديد من المهارات والمعارف والعلوم في كل جوانب الحياة سواء كانت الاجتماعية والتربوية والنفسية والجمالية، والتي من شأنها تهذيب سلوك الطلاب وبناء شخصيتهم لخدمة أمتهم ووطنهم.

وفيما يلي بعض لصور لنشاطات الطلاب بالمدرسة:



النشاط المدرسي لديه العديد من الفوائد للطلاب، وذلك بغرس قيم سامية وآداب حميدة منبعها مبادئ الشريعة الإسلامية ومن بين هذه الفوائد:

تقوم على دفع الملل والكسل عن الطلاب، كما أنه يقوي حب الطلاب للمدرسة ويزيد من تعلقهم بها.

يتجه النشاط المدرسي إلى الوصول لبيان ميول الطلاب واشباع حاجاتهم، وذلك يساهم في تكوين الاتجاهات الإيجابية واكتساب العادات السليمة لديهم.

من هذا المنطلق رأت الباحثة أن تنشئة الأجيال على القيم الحميدة والنبيلة التي حثت ولازال تنادي بها الشريعة الإسلامية لبناء مجتمعات قوية وسليمة، يساعد الطلاب على التفوق في

المناهج الدراسية في مادة الرياضيات، لأن أغلب المسائل الرياضية في المناهج الجديدة المتطورة تعتمد على روح الجماعة والألفة بين الطلاب.

أما عن المنهج المعتمد بمدرسة عقبة بن نافع فهو منهج تربوي قبل أن تكون تعليمي، إذ أنه تقوم من أجل هدف تنمية شخصية الطالب في كل الجوانب، ومن جميع النواحي، ولن يقوم هذا إلا من خلال معلم ذو كفاءة عالية، وذو سيرة حسنة لكي يكون قدوة نبيلة لطلابه، فالمعلم هو أساس عملية الإصلاح، ومهمته أساسية في المجتمع، فهو القلب الذي يصب فيه المجتمع، فبرقي المعلم يرتقي المجتمع، وهو قدوة نافعة للأجيال، وذلك من أجل القضاء على الفساد في المجتمع، ولكي تنشأ الأجيال بالمستوى الصحيح؛ فإنه يجب أن يتحلى المعلم ببعض الصفات لكي تأهله للقيام بدوره على أكمل وجه ولا نقصد بدوره المهني (التعليمي) فقط، وإنما تعني بذلك الدور الشامل والكامل، فمن بين هذه الصفات:

أن يتحلى بالصدق والأمانة وأن يتصف بأخلاق الإسلام من تواضع ولين ورحابة صدر وأن يصبر على الطلاب.

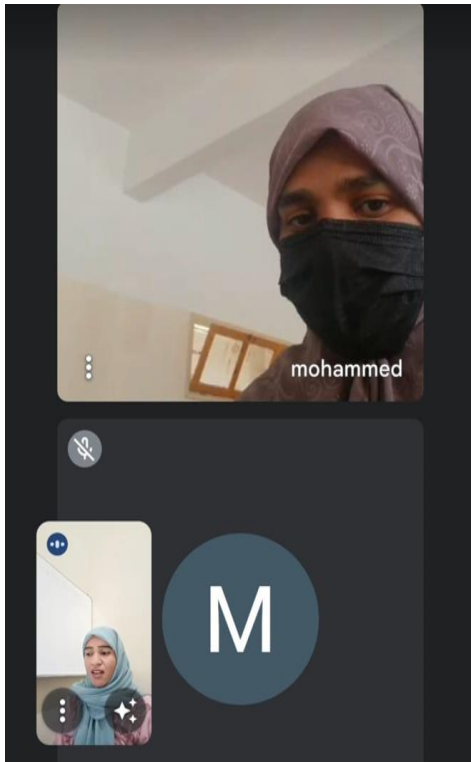
أن يكون ذو خبرة في تبسيط الأمور وتسهيل المنهج التعليمي للطلاب، وذلك من أجل توصيل المعلومة للطلاب والاستفادة منها على الوجه المطلوب.

خلاصة القول: إن أغلب النشاطات المدرسية تعتبر ذو فاعلية في نفوس الطلاب وسلوكياتهم، وهذا ما أوضحته التقارير التي تحدث عنها إدارة المدرسة وأعضاء هيئة التدريس، أما ما استنتجناه من آراء وأجوبة المعلمين، فكان بالموافقة حول العلاقة بين النشاط والأهداف والقيم الإسلامية وبين المناهج التعليمية بليبا، والتي من شأنها رفع مستوى نضج المتعلمين وتربيتهم على العمل الجماعي وحب روح التعاون بينهم.

وأما ما استنتجته الباحثة من خلال حديثها مع المعلمين حول المنهج المتبع في تدريس مادة الرياضيات فهو: أن المعلمين يقومون بمجهود كبير لإيصال المعلومة الصحيحة للطلاب، كما أن المعلمين يلجؤون لابتداع وسائل تعليمية جديدة تتماشى مع المنهج المتبع في تدريس المادة

بالمرحلة الابتدائية، وتناسب أيضاً مع القدرات الذهنية لطلاب تلك المرحلة، وكما أوضحنا أن المنهج "السنغافوري" هو منهج سهل، ولكن يحتاج متسع من الوقت لحلحلت المسائل الحسابية، وللوصول للهدف المنشود ألا وهو زيادة مستوى مفاهيم الطلاب بهذه المرحلة الأساسية، كذلك يجب العمل على توفير الوسائل التعليمية التي تساعد المعلمين على توصيل المعلومة للطلاب وتأدية واجبهم على الوجه المطلوب.

كما أن الباحثة لاحظت من خلال متابعتها للبيانات أن المستوى التعليمي والقدرات العلمية لطلاب المدرسة الابتدائية عقبه بن نافع للتعليم الأساسي بتساوة ممتازة، وهذا بناءً على التقارير الواردة من عينات الدراسة، حيث تتراوح نسبة نجاح الطلاب على مستوى الفصول الدراسية من الصف الأول إلى الصف السادس، وهذه النسبة تبدأ من: ٩١,٣٠٪ إلى: ٩٨,٦١٪، وهذه النسبة جعلت المدرسة في الصدارة مقارنة بالمدارس الأخرى، وهذا يدل على عطاء المعلمين الأكفاء وقوة المنهج بالمدرسة وطرق التعليم الحديثة.



الفصل السادس:

الخاتمة

الحمد لله الذي وفقني وأعاني على إتمام هذا البحث، وأرجو أن أكون قد وفقت فيه لتوصيل المعلومات للقارئ على أحسن وأكمل وجه، فإن كنت وفقت فيها للحق والصواب فذلك من فضل الله ومنته وهو ما أردت وأحببت، وإن كانت الأخرى؛ فمن نفسي والشيطان. وبعد انتهاء الباحثة من اجراء هذه الدراسة، استنتجت العديد من النتائج والتوصيات المهمة التي توصلت إليها بناءً على ما جاء في أسئلة البحث، وفيما يلي بيان ذلك:

أ- النتائج المستنبطة من البحث:

١. صور تعلم علوم الحساب المستخدم في المرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي وبيان نموذج محتوى مادة الرياضيات والصعوبات التي تواجه الطلاب، إن علم الحساب يعد من العلوم الأساسية والمعرفية اللازمة لكل إنسان وهي أساس العلوم الأخرى وهي أساس تطور المجتمعات، أما عن نموذج محتوى مادة الرياضيات فمن المعلوم أنه لا يوجد مجال في عصرنا الحالي إلا وتدخل فيه الرياضيات والعلوم الحاسوبية، فكل المجالات تستعمل فيها علوم الحساب، إن علم الحساب من العلوم الدقيقة التي تتطور بسرعة فائقة، وتنبثق منها فروع كثيرة لم تكن معروفة من قبل، كما أن كل الأبحاث العالمية تشير إلى أن تدريس مادة الرياضيات تحدث تغيرات واضحة في الطبيعة الرياضية والحسابات العددية وتطبيقاتها، ولم تعد الرياضيات مقتصرة على العدد أو الشكل فقط، بل أن معظم دراساتها أصبحت دراسات مظاهر وتصنيف ووصف العلاقات والأنماط. ولقد خلصت الباحثة إلى أن علم الرياضيات هو أساس العلوم كلها، وسيظل مبهماً ومتغيراً مع تقدم الزمن، ويكمن ذلك في دخول المزيد من المعلومات وانضمامها تحت مظلة علم الرياضيات. كما أنه لا يمكن لأي علم أن يقوم بذاته من دون وجود الرياضيات فيه أو في معطياته؛ لأن الرياضيات تعتبر لغة التواصل في العالم، والتي لا

يمكن لأيّ مختص فهمها وتوحيد معانيها أو حصر محتوياتها. كما لا بد لنا أن نعلم بأن صور تعلم الرياضيات بالمؤسسات التعليمية الليبية لها الدور الكبير في تطوير الذات وزيادة مستوى فهم الطلاب، باعتبار أن المدرسة وحدة متكاملة يسودها نظام معين ولوائح استرشادية مبنية على تعزيز الأفكار الحديثة ودمجها في طرق التدريس بالمدرسة، لأن كل من الإدارة وأعضاء هيئة التدريس يعملون بجد وتفاني من أجل الوصول للهدف المنشود وهو إخراج طلاب على مستوى عالي من القدرات الذهنية والفكرية، كما وجب الاهتمام بالمرحلة الابتدائية لأنها تعتبر أصعب مرحلة في التعليم الأساسي بليبيا؛ فهي تسمى مرحلة التأسيس، لذا فإن دور المدرسة يعتبر دور مهم جداً؛ لأنها تقوم بالعديد من الأدوار المهمة التي تساعد الطلاب على تحفيز ملكة الإبداع وصقل الأفكار. أما من ناحية دور المعلم فيمكن في إمكانية تطبيق الجانب النظري والعملي لتدريس مادة الرياضيات، وذلك بأن يقوم المعلم بشرح بعض العمليات الحسابية نظرياً وعملياً بنفسه أولاً، ثم من بعد ذلك يقرب الفهم للطلاب باستعمال أدوات تساعد الطلاب على فهم المقصود من حل المسائل والوصول للحل الصحيح، خصوصاً أن طرق التدريس تعددت في الآونة الأخيرة، لذا وجب على المعلم البحث في الكتب الأخرى والإرشادات للمعلمين ومواكبة التطور الحضاري في تحديد طرق التدريس الحديثة. كما يجب أن تبني المؤسسة التعليمية على أسس تربوية إيمانية صحيحة ألا وهي الأدب والاحترام والأخلاق، وكذلك بث روح التعاون بين المعلمين والإداريين والطلاب بالمدرسة فهذا هو نبراس النجاح.

٢. دور المؤسسات التعليمية في وضع استراتيجيات لتدريس صور تعلم علوم الحساب بالمرحلة الابتدائية بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي يعتبر مهم جداً لنجاح العملية التعليمية، ويمكن ذلك في وضع استراتيجية معينة للرفع من كفاءة الطلاب بالمرحلة الابتدائية، حيث يجب النظر في الاستراتيجيات التي وضعها العلماء منذ القدم، وبيان أهمية علوم الحساب وأشهر علمائها ومتى تأسست، فمن الراجح أن علم الحساب

تأسس في القرن الثاني، كما أن أول مؤسس لعلم الحساب هو العالم المسلم: محمد بن موسى الخوارزمي، فلقد ألف كتاباً في الحساب لازال الغرب يحتفظون بترجمته اللاتينية إلى وقتنا الحالي. ويعتبر هذا العالم أول من أدخل (الصفر) للأرقام مما أدى لاختراع النظام العشري، والخوارزمي يعتبر أول مؤسس لعلم الجبر، وقد ألف الكتاب المشهور المختصر في حساب الجبر والمقابلة التي ترجمة للغة اللاتينية، وله اسهامات عديدة في علوم الفلك والجغرافيا وغيرها من العلوم التي تعتمد على الحساب. ولقد بنى العرب المسلمون معرفتهم للأرقام العربية على نظرية معينة، وذلك بتعيين زوايا محددة لكل رقم، فمثلاً الرقم (١) له زاوية واحدة، وللرقم (٢) زاويتان، وللرقم (٣) ثلاث زوايا، وللرقم (٤) أربع زوايا وهكذا. ولقد مرت على هذه الأرقام عدة تعديلات وذلك نتيجة الاستعمال المستمر لها في الدولة الإسلامية، كما أن أوروبا لم تبدأ في استعمال الأرقام العربية إلا في القرن السابع هجري على الأرجح، ويكمن ذلك في تعصبها ضد الإسلام والمسلمين، رغم رداءة الأرقام الرومانية التي كانوا يستعملونها آنذاك. كما أن عرب المغرب المسلمين رسموا (الصفر) على شكل دائرة فارغة (٠)، لأن الصفر الأول الذي نقل من الهند كان على شكل (.) نقطة. ولقد توصل علماء العرب المسلمين إلى مستويين أساسيين لحل المسائل الحسابية وهي أولاً: المستوى الغباري وهو: الذي يحتاج لاستعماله عدة أدوات مثل: الورقة والقلم، حيث أطلق العرب عدة تسميات لهذا المستوى، منها ما يسمى بعلم حساب التخت والميل أو بعلم الحساب الهندي. ثانياً: المستوى الهوائي وهو: الحساب الذهني الذي لا يحتاج عند استعماله إلى أدوات، وفيه نستطيع التعرف على كيفية احتساب الأموال الكبيرة، وذلك عن طريق الخيال بلا كتابة، وهذا القسم من الحسابات عظيم النفع خصوصاً للتجار في الأسفار ولأهل السوق من العوام الذين لا يعرفون الكتابة، وكذلك مهم للخواص إذا عجزوا عن إحضار الأدوات لذا فهذا النوع تجري عملياته الحسابية شفويّاً دون الحاجة لأدوات كالتراب أو الورقة والقلم.

٣. قدرة الطلاب في علوم الحساب ومدى استيعابهم للمنهج التربوي والتعليمي المعتمد بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي، حيث حددت الباحثة نسبة الطلاب الذين تحصلوا على تقدير ممتاز (٥٨٪)، والطلاب الذين تحصلوا على تقدير جيد جداً بنسبة (٢٧٪)، والطلاب الذين تحصلوا على تقدير جيد بنسبة (١٥٪)، والذين لم يتحصلوا على تقدير بنسبة (٠٪)، كما يعتمد مدى استيعابهم على ضرورة التنوع في الوسائل والأساليب التعليمية التي تساهم إسهاماً كبيراً في تسهيل وتطور العملية التعليمية بالمدارس، فعلى سبيل المثال اعتمدت وزارة التربية والتعليم بليبيا المنهج "السنغافوري"، ولأن المنهج "السنغافوري" يعتبر من المناهج ذات الطراز الرفيع، لذا يحتاج لوسائل تعليمية حديثة، لكي يعين الطالب على الفهم والإدراك والإبداع، وكذلك أعمال الفكر في محاولة حللت العمليات الحسابية المطروحة، وكذلك يحتاج لعمل دورات تدريبية للمعلمين الذين لم يدرسوا المنهج السنغافوري قديماً؛ وذلك للرفع من كفاءة المعلمين وضمان سير العملية التعليمية على الوجه المطلوب. كما أن هذا المنهج هو غاية في الجمال والابداع، وكما نعلم جميعاً أن دولة "سنغافورة" هي صاحبة المركز الأول في تعليم الرياضيات على مستوى العالم، وفي عام: ٢٠١٧م أوضحت الإحصائيات أن الطالب في سنغافورة متقدم جداً في فهم مبادئ الرياضيات وفلسفة التعليم؛ لأن المنهج السنغافوري يعلم الطالب تأليف الأفكار والإبداع في حل المسائل الرياضية والوصول لمستويات عالية من الفهم والإدراك، كما أن عينات الدراسة ذكرت أن نسبة النجاح لم تنخفض عن: ٩١٪ خلال سنة ٢٠٢٣م، وهذا معدل ممتاز مقارنة بالمدارس الأخرى.

ب- التوصيات:

١. ترى الباحثة أن تصور تعليم علم الرياضيات يجب أن يدرس ويستفاد من هذه الدراسات التي يقدمها الباحثون والمتخصصون في هذا المجال، وذلك لوضع المناهج التعليمية المناسبة واعتماد نموذج معين لتدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ليبيا.
٢. ترى الباحثة أنه من الضرورة الاستعانة بالخبراء والعلماء المتخصصين في العلوم الحاسوبية بليبيا، وذلك للاستفادة من خبراتهم وتوجيهاتهم، خصوصاً في الجانب التعليمي لدى الدولة الليبية، لأن ما نراه اليوم من اقضاء للمعلمين المتخصصين في المجال الرياضي، يعتبر هذا منبعه للجهل، وعدم التفكير الدقيق بالأجيال القادمة، وإذا ضاعت الأجيال القادمة ضاعت الدولة.
٣. توصي الباحثة على القائمين على إدارة المدارس والمعاهد والجامعات، بضرورة تكثيف الجهود، ووضع خطط ممنهجة لسير العملية التعليمية، وكذلك يجب عليهم طلب الكشف الدوري للمعلمين لتقييم العطاء، ولضمان جودة المادة العلمية المشروحة للطلاب خصوصاً في مادة الرياضيات، لأنها تعتبر من المواد المهمة في المؤسسات التعليمية والتي تحتاج لشرح دقيق للمنهج المقرر. كما يجب على الإدارة اتخاذ الإجراءات بخصوص زيادة وقت الحصص لمعلمي الرياضيات، وأن تكون حصص مادة الرياضيات في الصباح الباكر، لأن الطلاب حينها أكثر نشاط واستيعاب.
٤. توصي الباحثة المعلمين بضرورة الاطلاع على حيثيات المنهج وفهمه جيداً قبل إلقاء الدرس في الفصل، وكذلك عليهم الاستفادة من الخبرات السابقة المتخصصة في مجال العلوم الحاسوبية.
٥. تأمل الباحثة من المعلمين والمعلمات في ليبيا الاطلاع على الأساليب والوسائل التعليمية الحديثة، وذلك للرفقي بمستوى مفاهيم الطلاب لكي تعم الفائدة وينتشر العلم والإصلاح في المجتمعات الإسلامية، وكذلك عليهم المطالبة بتوفير المعامل والوسائل التعليمية بالمدارس.

٦. توصي الباحثة أولياء الأمور (الآباء والأمهات) بضرورة الاطلاع على المناهج التعليمية الجديدة المقررة من وزارة التربية والتعليم بليبيا، وذلك لتسهيل عملية مراجعة دروس المنهج للأبناء في المنزل. كما أوصيهم بضرورة ربط المعلمة الخصوصية التي تدرس الأبناء خارج المدرسة بمعلمة الفصل بالمدرسة، وذلك لكيلا تتنوع طرق حل المسائل الرياضية ويصبح الطالب ملتبس الفهم ومختلط الإدراك.

٧. توصي الباحثة مدراء المدارس بضرورة المطالبة بتوفير المعامل والوسائل التعليمية الحديثة من وزارة التربية والتعليم الليبية، لأنها تعتبر الجهة المسؤولة عن المؤسسات التعليمية الأساسية (المرحلة الابتدائية، والمرحلة الإعدادية، والمرحلة الثانوية).

٨. أخيراً ترى الباحثة أنه يجب حث وتشجيع الطلاب على طلب العلم والأخذ بيدهم لإكمال مسيرتهم العلمية في مجال علوم الرياضيات، ويجب أن لا يقتصر على الوصول لمرحلة معينة فقط من التعليم، لأن العلم بحره واسع وقواعده الأصولية عظيمة ولا تنتهي.

قائمة المصادر والمراجع

- القرآن الكريم (رواية حفص).
- السنة النبوية (الأحاديث الشريفة).
- الشارف، أحمد العريفي، المدخل لتدريس الرياضيات، ليبيا- طرابلس: الجامعة المفتوحة، ١٩٩٧م.
- أبو زينه، فريد كامل، الرياضيات منهجها وأصول تدريسها، عمان: دار الفرقان، ١٩٩٧هـ.
- ابن منظور، جمال الدين محمد، لسان العرب، بيروت: دار الصادر، ٢٠٠٣م.
- عزة، عبد الفتاح، تنمية المفاهيم العلمية والرياضية للأطفال، القاهرة: دار قباء، ١٩٩٧م.
- الراشدي، رشدي راشد، موسوعة تاريخ العلوم العربية- الجزء الثاني "الرياضيات والعلوم الفيزيائية"، بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، ١٩٩٦م.
- المنوفي، سعيد جابر، التعلم بالعمل في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، مكة المكرمة: مكتبة الفيصلية، ٢٠٠٥م.
- مدحت، أحمد مدحت، علماء العرب والمسلمون وإنجازاتهم الحضارية، القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٩٩م.
- العساف، صالح حمد، المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، الرياض: دار الزهراء، ٢٠١٠م.
- السواعي، عثمان نايف، تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين، دبي: دار القلم للنشر والتوزيع، ٢٠٠٤م.
- أبو زينة، فريد كامل، الرياضيات منهجها وأصول تدريسها، عمان: دار الفرقان، ١٤٠٢هـ - ١٩٨٢م.
- السميري، أحمد سالم، رسالة الدكتوراة في تحديد صعوبات تعلم الرياضيات لتلاميذ الصفوف العليا للمرحلة الابتدائية واقتراح الاستراتيجيات المناسبة لحلها، السعودية: جامعة أم القرى، ٢٠٠٨م.

- سلامة، عبد الحافظ محمد، أسس تدريس العلوم والرياضيات، عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٣م.
- السامعي، إبراهيم السامعي، معالم الحضارة العربية الإسلامية، ديوان المطبوعات الجامعية، ٢٠٠٨م.
- الجزائري، أبوبكر الجزائري، العلم والعلماء، الجزائر: دار الشهاب للطباعة والنشر، ١٩٨٥م.
- السلطاني، عبد الحسين شاكر، أساليب تدريس الرياضيات، الأردن: الوراق للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢م.
- الهجيرة، بحاري هجيرة، رسالة ماجستير في العلوم الرياضية ودورها في تطور الحضارة العربية الإسلامية، الجمهورية الجزائرية: جامعة أبوبكر بلقايد- تلمسان- كلية الآداب واللغات، دفعة ٢٠١٠م - ٢٠١١م.
- الباقي، أحمد عبد الباقي، معالم الحضارة العربية الإسلامية، في القرن الثالث هجري، مركز الدراسات الإسلامية.
- العنيزي، يوسف - رياض - وآمال، صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الأولى بدولة الكويت، القاهرة: مجلة دراسات المناهج وطرق التدريس، ٢٠٠٠م.
- الدفاع، علي عبد الله الدفاع، إسهام علماء المسلمين في الرياضيات، دار الشروق، ١٩٨١م.
- البدوي، محمد عبد الرحمن علي بدوي، صعوبات التعلم (دراسة ميدانية)، مصر: العلم والإيمان للنشر والتوزيع، ٢٠٠٩م.
- المنشداوي، خبرة عباس المنشداوي، تاريخ علم الرياضيات عند العرب، منشورات قار يونس بن غازي، ١٩٩٩م.
- المشهداني، عباس ناجي، تعلم المفاهيم والمهارات الرياضية (تطبيقات وأمثلة)، عمان: اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠١١م.
- المرحب، محمد عبد الرحمن مرحب، الجامع في تاريخ العلوم عند العرب، لبنان - بيروت: منشورات عويدات، ١٩٨٩م.

الينبعاوي، رضا غانم، الكسور الاعتيادية صعوبات وحلول، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع، ٢٠٠٦م.

الحلاق، حسان حلاق، العلوم عند العرب - أصولها وملاحمها الحضارية، لبنان - بيروت: دار النهضة العربية، ٢٠٠٧م.

المغيرة، عبد الله عثمان، طرق تدريس الرياضيات، الرياض: عمادة شؤون المكتبات جامعة الملك سعود، ١٩٨٩هـ.

الزهراني، محمد بن سالم بن يوسف، رسالة ماجستير في مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لطلاب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى - كلية التربية، ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م.

النباتي، فواز بن فالح بن محمد علي، رسالة ماجستير في صعوبات تعلم المهارات العددية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية والحلول المناسبة لها من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات في مدينة مكة المكرمة، السعودية: جامعة أم القرى، ١٤٣٥هـ.

عبد الهادي، جودت عزت، علم النفس التربوي، عمان: دار الثقافة، ٢٠٠٠م.

القاسم، جمال مثقال، أساسيات صعوبات التعلم، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع، ٢٠٠٠م.

الماجدة، ماجدة محمود صالح، الاتجاهات المعاصرة في تعليم الرياضيات، الأردن: دار الفكر، ١٤٢٧هـ.

جروان، فتحي عبد الرحمن، تعليم التفكير - مفاهيم وتطبيقات، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي، ١٤٢٠هـ.

مطر، محمود أمين محمد، رسالة ماجستير في أثر استخدام القصة في تنمية المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي بغزة، فلسطين: الجامعة الإسلامية بغزة - كلية التربية، ٢٠٠٢م.

الهويدي، زيد الهويدي، أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي، ٢٠٠٦م.

عبيد، وليم، تعلم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير والثقافة والتفكير، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٤م.

فايز، مراد مينا، قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٩٤م.
الزهراني، محمد بن سالم الزهراني، رسالة ماجستير، المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى، ٢٠١٤م.

بن إدريس، محمد بن محمد بن عبد الله، نهضة المشتاق في اختراق الآفاق، المكتبة الوقفية.
الوجاجي، إبراهيم، صعوبات البحث الميداني في العلوم الاجتماعية، المجلة الدولية للبحوث القانونية والسياسية ٢٠٢٠م.

زيتون، كمال زيتون عبد الحميد، تدريس العلوم للفهم رؤية منظومية، القاهرة: عالم الكتاب، ٢٠٠٢م.

بن إدريس، محمد بن محمد بن عبد الله، نهضة المشتاق في اختراق الآفاق، المكتبة الوقفية.
شيرزاد، د. دراس شيرزاد، المنطق والرياضيات عند "برتراند راسل"، ٢٠١٦م - ٢٠١٧م.
الجيوسي، مصطفى، موسوعة علماء العرب والمسلمين وأعلامهم، بيروت: ١٩٩١م.
ابن الراشد، محمد، مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للصفوف الرئيسية: دار يافا العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٩م.

الطوفان، قدرى حافظ، العلوم عند العرب، القاهرة: دار الشروق.

بن نصر، سيد حسن، العلوم في الإسلام، تونس: دار الجنوب للنشر والتوزيع، ١٩٨٧م.
بن زيدان، جري، تاريخ التمدن الإسلامي، بيروت: دار القلم للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٢٠م.

الملحقات

أ- الملحق الأول: صور لأبرز معالم مدينة تساوة وادي عتبة - ليبيا





ب- الملحق الثاني: صور مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي بتساوة



ج- الملحق الثالث: صور طلاب المرحلة الابتدائية لمدرسة عقبة بن نافع للتعليم



د- الملحق الرابع: صور الطلاب بفصول مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي



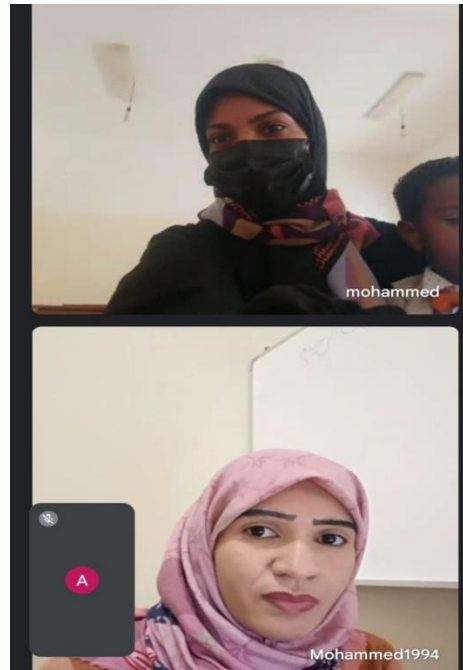
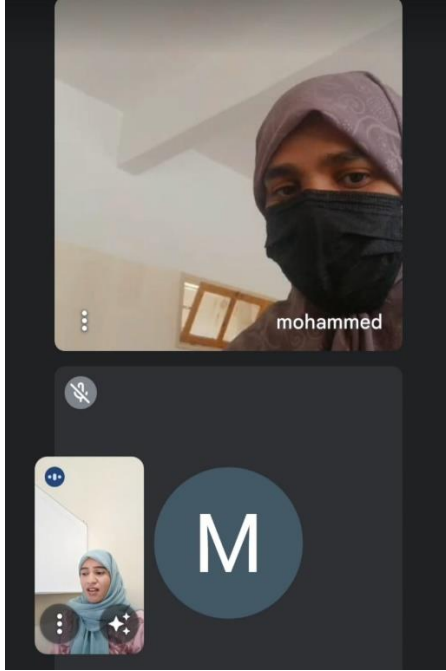
هـ - الملحق الخامس: صور الباحثة أثناء إجراء المقابلات مع العينات



و- الملحق السادس: صور المقابلة مع مدير مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي



ز- الملحق السابع: صور المقابلة مع معلمات مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية
بمدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي تساوة



ح- الملحق الثامن: نتيجة الطلاب المتميزين بمدرسة عقبة نافع للتعليم الأساسي

الصف الخامس	الدرجة	الصفحة
الدولة	200	98.04
الثالث	198	97.28
الرابع	191	96.20
الخامس		
الدولة	190	94.69
الثالث	166	93.13
الرابع	174	91.25

الصف الخامس	الدرجة	الصفحة
الدولة	200	98.61
الثالث	196	98.47
الرابع	197	96.67
الخامس	189	96.53
الدولة	194	95.56
الدولة	195	97.64
الثالث	196	97.36
الرابع	192	97.08
الخامس	194	97.08
الدولة	195	96.25
الدولة	181	96.11
الدولة	118	96.90
الثالث	118	96.67
الرابع	117	95.95
الخامس	116	95.00
الدولة	120	94.40
الدولة	199	94.13
الثالث	200	93.59
الرابع	199	93.04
الخامس	199	91.41
الدولة	177	91.30

ط- الملحق التاسع: صور تكريم الطلاب والمعلمين لمدير مدرسة عقبة بن نافع للتعليم
الأساسي تساوة على جهوده المبذولة





السيرة الذاتية (CV)

الاسم: ابتسام إبراهيم يوسف الشيخ علي

رقم جواز السفر: AA.٧٥٨٦٧

مكان وتاريخ الميلاد: تساوة - ليبيا، ٢٣-٠٣-١٩٩٥ م

الجنسية: ليبية الجنس: أنثى

الدين: الإسلام الحالة الاجتماعية: متزوجة

رقم الهاتف: ٠٠٢١٨٩٤٤٨٠٥٤٦٢

البريد الإلكتروني: ebtesamaiomrany@gmail.com

المسيرة التعليمية:

١. المدرسة الابتدائية: مدرسة تساوة للبنات (عبد الله العربي)، (٢٠٠١-٢٠٠٦ م).

العنوان: تساوة وادي عتبة/ ليبيا

٢. المدرسة الإعدادية الشق الثاني: (٢٠٠٦-٢٠٠٩ م).

العنوان: تساوة وادي عتبة/ ليبيا

٣. المدرسة الثانوية: مدرسة تساوة الثانوية التخصصية: (٢٠٠٩-٢٠١٣ م).

العنوان: تساوة وادي عتبة/ ليبيا

٤. المرحلة الجامعية: كلية التربية تراغن/ فرع من جامعة سبها: (٢٠١٣-٢٠١٧ م).

العنوان: مدينة تراغن/ ليبيا

الخبرات العملية:

١. معلمة مادة الرياضيات بمدرسة تساوة الشق الثاني بتساوة وادي عتبة: (٢٠١٩-٢٠٢٠ م).

٢. معلمة خصوصية في تعلم الحساب السريع بتساوة وادي عتبة: (٢٠١٩-٢٠٢٠ م).

٣. معلمة كورس رياضيات في منظمة اليونيسف: (٢٠١٨ م).

٤. معلمة في مدرسة المناهل للتعليم الأساسي بمدينة غريان/ ليبيا: (٢٠٢١ م).

ملاّنح، ٢٣ - يوليو - ٢٠٢٣ م.

ابتسام إبراهيم يوسف الشيخ علي



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

PUSAT PENELITIAN DAN ACADEMIC WRITING

Sertifikat Bebas Plagiasi

Nomor: 0266/Un.03.1/PP.00.9/01/2023

diberikan kepada:

Nama : ABTISAM ABRAHEEM YOUSUF
NIM : 210108220001
Program Studi : S-2 Pendidikan Matematika
Judul Karya Tulis : نموذج تعليم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ليبيا (مدرسة عقبة بن نافع للتعليم الأساسي - تساوة وادي عتبة)

Naskah Proposal Skripsi/Tesis sudah memenuhi kriteria anti plagiasi yang ditetapkan oleh Pusat Penelitian dan Academic Writing, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.



Malang, 12 Juni 2023

Kepala,

Benny Afwadzi