



مجلة التربوي
Journal of Educational
ISSN: 2011- 421X

معامل التأثير العربي 2.17
العدد 26



مجلة التربوي

مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية بجامعة المرقب

المعقد السادس والعشرون
يناير 2025م

هيئة التحرير

رئيس هيئة التحرير: د. سالم حسين المدهون
مدير التحرير: د. عطية رمضان الكيلاني
سكرتير المجلة: أ. سالم مصطفى الديب

- المجلة ترحب بما يرد عليها من أبحاث وعلى استعداد لنشرها بعد التحكيم .
 - المجلة تحترم كل الاحترام آراء المحكمين وتعمل بمقتضاها .
 - كافة الآراء والأفكار المنشورة تعبر عن آراء أصحابها ولا تتحمل المجلة تبعاتها .
 - يتحمل الباحث مسؤولية الأمانة العلمية وهو المسؤول عما ينشر له .
 - البحوث المقدمة للنشر لا ترد لأصحابها نشرت أو لم تنشر .
- (حقوق الطبع محفوظة للكلية)



ضوابط النشر:

- يشترط في البحوث العلمية المقدمة للنشر أن يراعى فيها ما يأتي :
- أصول البحث العلمي وقواعده .
- ألا تكون المادة العلمية قد سبق نشرها أو كانت جزءا من رسالة علمية .
- يرفق بالبحث تزكية لغوية وفق أنموذج معد .
- تعدل البحوث المقبولة وتصحح وفق ما يراه المحكمون .
- التزام الباحث بالضوابط التي وضعتها المجلة من عدد الصفحات ، ونوع الخط ورقمه ، والفترات الزمنية الممنوحة للتعديل ، وما يستجد من ضوابط تضعها المجلة مستقبلا .

تنبيهات :

- للمجلة الحق في تعديل البحث أو طلب تعديله أو رفضه .
- يخضع البحث في النشر لأولويات المجلة وسياستها .
- البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر أصحابها ، ولا تعبر عن وجهة نظر المجلة .

Information for authors

- 1- Authors of the articles being accepted are required to respect the regulations and the rules of the scientific research.
- 2- The research articles or manuscripts should be original and have not been published previously. Materials that are currently being considered by another journal or is a part of scientific dissertation are requested not to be submitted.
- 3- The research articles should be approved by a linguistic reviewer.
- 4- All research articles in the journal undergo rigorous peer review based on initial editor screening.
- 5- All authors are requested to follow the regulations of publication in the template paper prepared by the editorial board of the journal.

Attention

- 1- The editor reserves the right to make any necessary changes in the papers, or request the author to do so, or reject the paper submitted.
- 2- The research articles undergo to the policy of the editorial board regarding the priority of publication.
- 3- The published articles represent only the authors' viewpoints.





Mineral Precipitation Aspects within Sidi-Essaid Formation (Upper Cretaceous) Located at Sidi-Bujdaria Village, Wadi Gherim, Ghanema, NW Libya.(Part-1)

Ismail Elforjani Shushan¹, Salah Eldin M. Elgarmadi², Emad Eldin A. Dagdag³

¹Geology Dept., Faculty of Sciences, University Elmergib-Alkoms-Libya
elforjismail@yahoo.com

Abstract

The present paper is dealt with the study of mineral precipitation aspects for samples collected from Sidi-Essaid Formation (Yefrin Marl Mb.) deposited during the Upper Cretaceous which is located at Sidi-Bujdaria Village, Wadi Gherim, Ghanema-Al Khoms, NW Libya. The samples were subjected to both field and laboratory examinations. It is thought that underground water and heated fluids sourced from the deep formations may encroached an oyster bank at certain horizon within the outcrop section in the area of study. Mineralized fluids then occupied the bodies of oyster fossils within the oyster bank and geode-like and concretion-like objectives were formed. Mineral fluids enriched in calcium carbonate minerals (CaCO_3) gave rise to the growth of calcite, aragonite and vaterite crystals (polymorphous of the CaCO_3 one-component system). The previously mentioned calcium carbonate minerals were the predominant mineral crystals that constitute the mineralized objectives mentioned earlier. Other uncommon mineral crystals found is belonged to gypsum " CaSO_4 ", siderite " FeCO_3 " and dolomite " $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ". Fluid impurities and/or inclusions that associate the encroachment of the mineralized fluids within the oyster bank led to variation in both crystal colors and crystal shape and habits. It seemed like that the process of crystallization and mineral growth has controlled by certain factors that managed to amalgamation of varied mineral crystals to grow with different sizes, selection in localizing small-size crystals to grow at the margin of the geodes, while the large one localized toward the middle of the geodes, development of twinned and zoned aspects especially for the one-component system of calcium carbonate minerals (transformation from one phase to another), mineral alteration and cement formation and the formation of drusy (drusy) mineral growth styles which considered as having a great prettiness values in human's life. Recommendations made to emphasize and ensuring the usage of more advancing laboratory techniques as well as other sophisticating quarrying tools for field investments and development because of the high value that these objectives compromises.

Keywords: mineral precipitation aspects, Sid-Essaid Formation, Sidi-Bujdaria, Wadi Gherim, Ghanema.

الملخص

عنية الورقة الحالية بدراسة سمات الترسيب المعدني بالصخور التابعة لتكوين سيدي الصيد (الكريتاسي العلوي) والمنكشفة بقرية سيدي بوجدارية, وادي قريم, غنيمه, شمال غرب ليبيا. لقد خضعت العينات التي تمثل الترسيب المعدني بمنطقة الدراسة الى الدراسات الحقلية والمعملية. يعتقد أنه تم غزو مقبرة أحافير تحتوي على أحافير ذوات المصراعين المحارية المعروفة بأسم "oysters" بمياه جوفية مرتبطة بالمحالييل الساخنة المتأصلة من الطبقات العميقة والتي أدت تغلغلها بداخل هذه الاجسام الأحفورية حيث تم تكوين ما يشبه التراكيب الرسوبية المعروفة بأسم "الجيود" أو geodes وكذلك "العقد الصخرية" أو concretions. تم تبلور هذه المحالييل المعدنية في مراحل لاحقة على شكل بلورات معدنية مختلفة الالوان والاشكال. تم ملاحظة سيطرة بلورات معادن كربونات الكالسيوم ذات النظام وحيد المكون (CaCO_3)



والمتميّزة بتعدد الشكلية "polymorphous" وقد تمثل ظهورها في طور كل من الكالسيت والاراقونيت والفاثيريت. ومن أهم بلورات المعادن الثانوية التي تم التعرف عليها هي الجبس "gypsum" $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ والسيدرايت "siderite" FeCO_3 والدولومايت "dolomite" $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. لقد أدى تواجد المواد الشائبة أو الشوائب بالمحاليل المعدنية الى اختلاف كل من لون البلورات المعدنية وكذلك أشكالها وطريقة مظهرها. من الواضح أن عمليات التبلور ونمو البلورات المعدنية التي جرت لهذه الأجسام الأحفورية قد تمت تحت سيطرة العديد من العوامل والتي أدت في نهاية الأمر الى دمج العديد من المعادن لتتبلور معا بمختلف الأحجام، تتركز تبلور ونمو بلورات معادن صغيرة الحجم على أطراف الجسم الأحفوري بينما نمو بلورات معادن كبيرة الحجم في وسط الجسم الأحفوري، ظهور خاصية التوأمة لبعض البلورات المعدنية وخاصة معادن كربونات الكالسيوم السابقة الذكر والذي بدأ واضحا في تحولها من طور الى آخر، حدوث عمليات تحورية معدنية وترسيب لواحم ما بين البلورات المعدنية، ونمو نمط مميز لبعض البلورات المعدنية والذي يعرف باسم "الدروزي" أو druzi ذات المظهر الجميل لبلورات لامعة متناهية في الصغر يمكن للإنسان استعمالها كمظهر جمالي في حياته. تمت التوصية في هذه الدراسة لتؤكد على استخدام تقنيات معملية أكثر تطور وتوفر طرق للمحاجر متطورة لاستكمال اكتشاف ما هو مخبأ تحت هذه الطبقات لما لهذا الامر من أهمية اقتصادية في تطوير حياة الانسان.

الكلمات المفتاحية: مظاهر الترسيب المعدني، تكوين سيدي الصيدي، سيدي بوجدارية، وادي قريم، غنيمه.

1- Introduction

The present paper documents the aspects of mineralization and mineral precipitation features with in certain horizons of the rock succession outcropping at Sidi-Bujdaria Village, Wadi Gherim, Ghanema, NW Libya. Anyway, this outcrop has been studied for the first time in much detail by Ismail F. Shushan et. al. (2024), where the succession has been divided into (9) separate sedimentary facies according to the changes in the iron-oxide facies observed which reflected in change in color of the rocks. Later, and during the continuous work in the same area, it has been observed that many fossil oyster shells and other fossil fragments within an oyster bank encountered to be affected by mineralization processes. Actually, the oyster bank makes part of Yefren marl succession, which is the upper member of Sidi- Essaid Formation that deposited during Upper Cretaceous. The oyster bank is found at the middle part of Sidi-Bujdaria outcrop section and comprises of facies (2), facies (3) and probably facies (4), which are generally consist of intercalated calcareous and calcarenitic marls having repeated hematitic and limonitic interlayers that included tiny iron lumps and balls (Ismail F. Shusha et. al., 2024). The following is a brief notes on mineral precipitation and mineralization aspects that have been reported in the area of study.

Precipitation and formation of minerals: many researchers has discussed about the precipitation and formation of minerals, among these were: Brimhall et.al., (1987), Fritz, B., and C. Noguera, (2009), Amiri, M., and N. Sattary, (2004), Paraskeva et.al., (2000), Read, M. H., (2006), Jones Trevor, (2019) and Hoffmann, Joachim, (2010). Mineral crystals form when a medium contains and transports mineral-making ore releases and deposits the mineral ore. Minerals can form under an numerous varied geologic conditions (eg: volcanic activities, sediment formation, oxidation processes, crystallization from magma, precipitation from chemical solutions and fluids). **Formation of minerals from hot material:** takes place when the magma (a molten mixture of substances hotter than 1000°C) cools slowly inside the earth, the mineral crystals will have enough time to grow and become large and create coarse texture of the resulted rock. Very fine and glassy rock textures result when molten magma cools rapidly at shallower depths in the earth's crust and when reaches the surface through volcanic eruptions.



Formation of minerals from solutions: takes place when water on the earth contains chemical elements mixed into solution and form chemical solutions. Several processes can cause these elements to combine when conditions become favorable and form finally solid mineral deposits. **Formation of minerals from salt waters:** this happen when water containing dissolved salts and minerals evaporates it leaves behind solid precipitate of minerals (eg.: sea water as halite and calcite and other evaporate minerals, calcium-rich spring water at bottom of such lakes). **Formation of minerals from hot underground water:** happens when nearby underground water to magma become heated and reacted with rocks around it which then picks up the dissolved particles that pass through open spaces and cavities of the rocks then cools and precipitate solid minerals. If this water passes through the cracks and fractures of the rock, then mineral veins will form. If the water flows through cavities and holes (open spaces) of the rock, then different varieties of mineral precipitation could take place including concretions, nodules and geodes as will.

2- Location of Study Area

Sidi-Bujdaria outcrop section is located along the Mediterranean Sea coast, northern west Libya and is situated along the shoreline stripe limited between Al-Khoms Region to the east and Bsiess Region to the west between latitudes E-W as: 14°00" and 14°15" as well as longitudes N-S as: 32°30" and 32°45"(Figure-1).

3- Aims of Study

This paper aims to document the possible observed mineralization and mineral precipitation aspects encountered within Sidi-Essaid Formation (the upper member: Yefren Marl) at Sidi-Bujdaria outcrop section, Wadi Gherim, Ghanema Region. The paper is also trying to explain the differences in the mineralization mechanisms took place inside fossil bodies or geode-like objects encountered within the Oyster bank.

4- Method of Study

The present work will include several stages in order to achieve the scope of the study already mentioned in the previous topic, these are as follows:

1- Field investigations: Is the principal stage of this work and is conducted in the field where mineralized samples collected and put carefully in special containers to be subjected to lab studies. Since this is the first time where this outcrop section is subjected for such detailed studies, we tried to document all mineralization features possible in the area using our traditional tools for digging and tunneling.

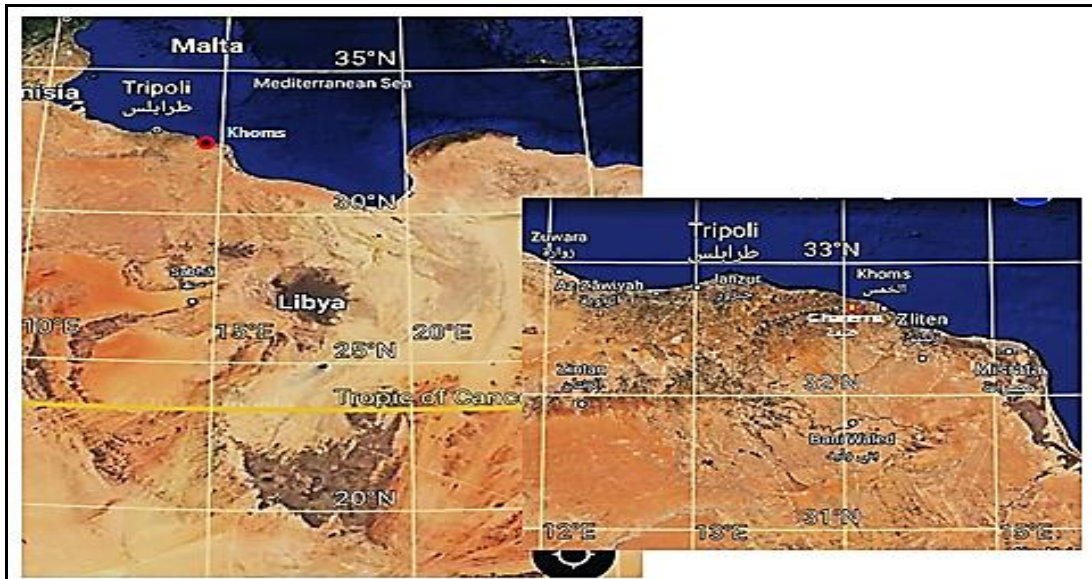


Figure-1: Location of the study area (Google Earth)

2- Lab investigations: The selected mineralized samples is subjected to cleaning, sorting (Figure-2) and then photographically documented using highly defined (HD) digital camera, to give better and high quality images. Magnified Microscope studies using a " Binocular Stereoscope" is applied for the mineralized samples at Geology Department in Alkhoms.

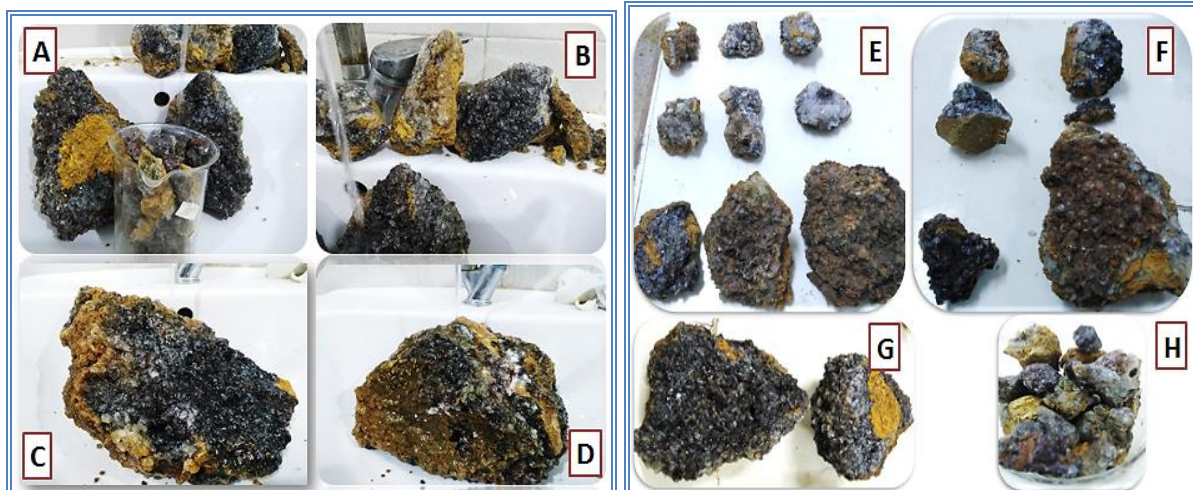


Figure-2: A to D: cleaning stage using plain water and other cleaning tools. E to H: sorting stage of the mineralized samples.

5- Stratigraphy of the Study Area

The area of study is covered by rock units limited between the Late Triassic and Quaternary. The stratigraphic succession of study area actually forms a part of Al-Khoms area which has been presented by Mann (1975). Table (1) summarizes the stratigraphy of the study area.



Table (1) The stratigraphic succession of Al-Khoms and adjacent areas (After Mann, 1975)

| AGE | FORMATION | MEMBER | THICKNESS(m) | DESCRITION |
|--|------------------------|-------------|--------------|--|
| Q U A T E R N A R Y | Recent Valley Deposits | - | - | Grevels and boulders |
| | Eolian Deposits | - | 10-20 | Coastal calcareous sandstones |
| | Eolian Marine Deposits | - | 10 | Eolian materials intercalated with gravels & rare calcareous shells |
| | Sabkha Deposits | - | 1-3 | Clay & sandy limestone associated with salt & gypsum crystals |
| | Qargaresh | - | 30-40 | Calcareenite with sporadic siltstone lenses |
| | Jefara | - | 15 | Siltstone & conglomeratic sandstone with calcareous & gypsiferous shells |
| | Qasar Al-Haj | - | 25 | Consolidated & loose gravel with intercalations of calcareous shells |
| MIO- CENE | Alkhoms | - | 100 | Limestone, marly-limestone, conglomerate, sandy-calcareenite, clay |
| LATE- CRETA CEOUS | Nalut | - | 200 | Dolomitic limestone to dolomite with chert nodules |
| | Sidi Assed | Yefren Marl | 380 | Marl, claystone with gypsum crystals & oysters |
| | | Ain Tobi | 30-45 | Dolomitic limestone to dolomite with quartz & quartzite interbeddings |
| TRIA- SSIC | Abu Shaybah | - | 150-160 | Sandstone & mudstone interbedded with calcareous beds & conglomerate |

6- Presentation of mineral precipitation and mineralization aspects within the area of study

The following is a presentation of the mineralized samples collected from the area of study. We trying through this part of the research to reveal the most important aspects of mineral precipitation occurred and in the meantime we will focus on displaying the differences between each type of these aspects, which later on will be discussed under discussion topic.



Figure-3: Mineralized oyster fossil. Note the remaining original shell material (reddish-brown color) and the replaced material instead with growing mineral crystals. A: ventral side view: B dorsal side view. Note the variation in crystal size and colors.



Figure-4: Another mineralized oyster fossil shell, photo taken from different sides. Note differences in mineral crystal form and color. A: Right side view, while B: is the left side view. Note the growing of dolomite crystals on the surface of the shell (minute yellow crystals on the lower left and right curved parts in views A and B).

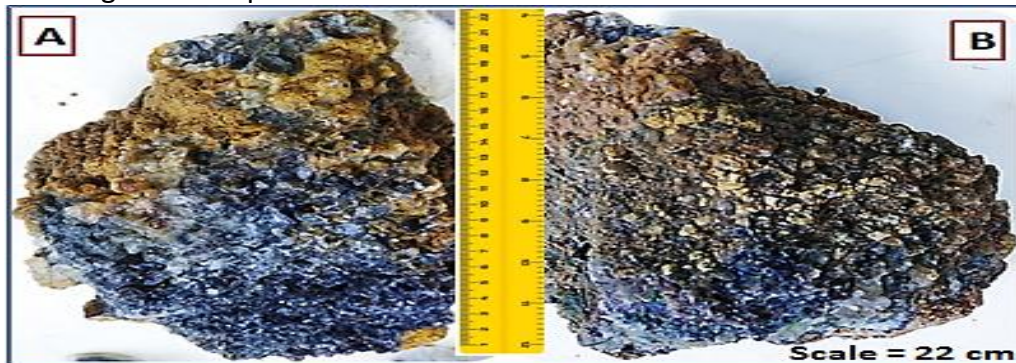


Figure-5: Another big-sized mineralized oyster fossil shell, photo taken from different sides. Note differences in mineral crystal form and color, the original material remains of the shell and the dolomite growing crystals on the lower curved part of shell's surface in B. A: right side view, while B shows the left side view of fossil shale.



Figure-6: A side view of the big-sized oyster fossil shell from Fig.-4. A: ventral side view, while B: represents close-up view of the damaged part at the crater zone shown in photo A. Note difference in mineral crystal habit and color between inside of the crater and surrounding zone. Remains of the original shell material appeared in reddish-brown color which is usually made-up of aragonite. Note the conchoidal fracture (at right—B) of the precipitated minerals on the outer surface of the oyster body (just beneath the eroded original material of the shell) which may denote cherty- or siliceous minerals.

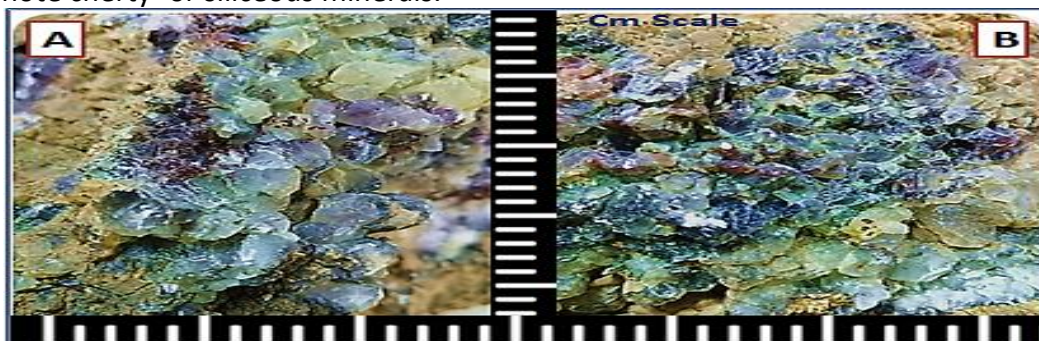


Figure-7: Close-up views of crystal habits of the precipitated minerals within oyster fossil shells. Note difference in the color of the crystals as well as their sizes and mode of crystallization. Agglomeration of multi-varied mineral crystal habits. Most mineral crystals appear anhedral.

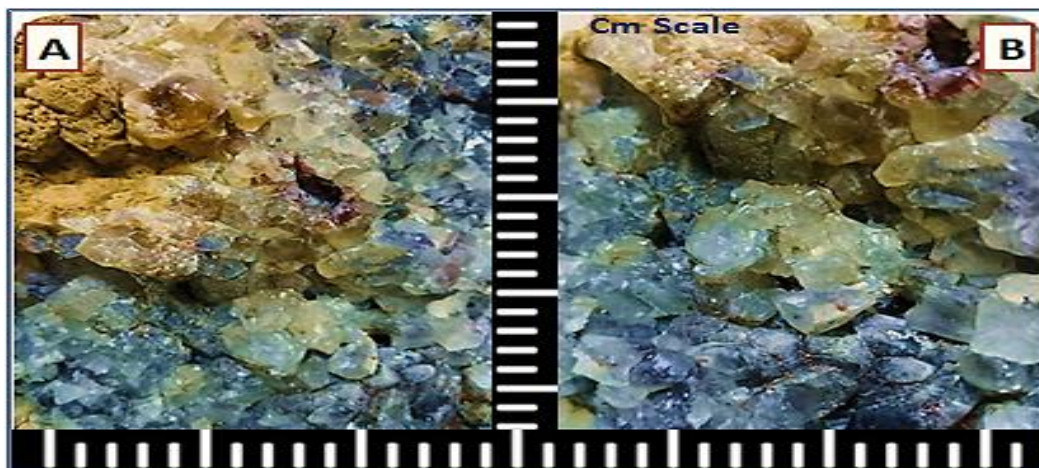


Figure-8: Close-up views of crystal habits and forms of the precipitated minerals within oyster fossil shells. Note difference in the color of the crystals as well as their sizes and mode of



crystallization. Hexagonal and tetragonal crystal forms are evident. Most minerals appear anhedral.

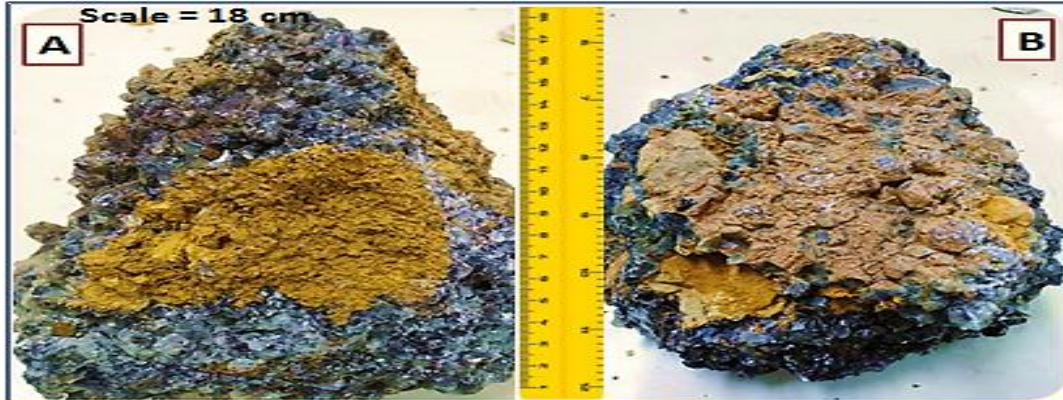


Figure-9: Close-up views of large mineralized oyster shell fossil. A: ventral view and B: dorsal view. Note the limonitic chips (lower left and lower right in B), agglomerates (central part in A) and minute crystals of dolomite (close to umbo area of the shell, in A) within the crystallized minerals.

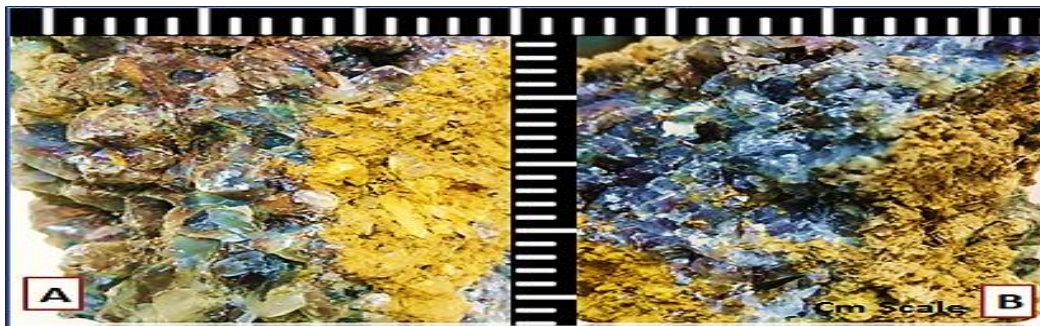


Figure-10: Close-up views of crystallized minerals as apart from previous Figure (9). Note the limonitic chips aragonite mineral precipitates. Big botryoidal to prismatic habits of crystals were shown at (A). Combination of more than one crystal habit is shown at (A and B), which may include prismatic, tabular and botryoidal. Note that crystals appear as euhedral and anhedral. Among the minerals observed are: calcite, aragonite, vaterite and siderite.

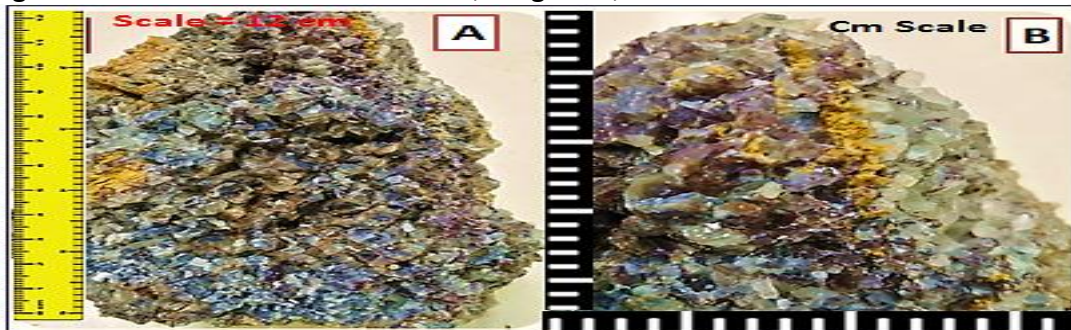


Figure-11: Close-up views of large mineralized oyster shell fossil. A and B ventral views. Note the limonitic minute crystals of dolomite within the crystallized minerals of calcite, aragonite, vaterite as well as siderite in both A and B.

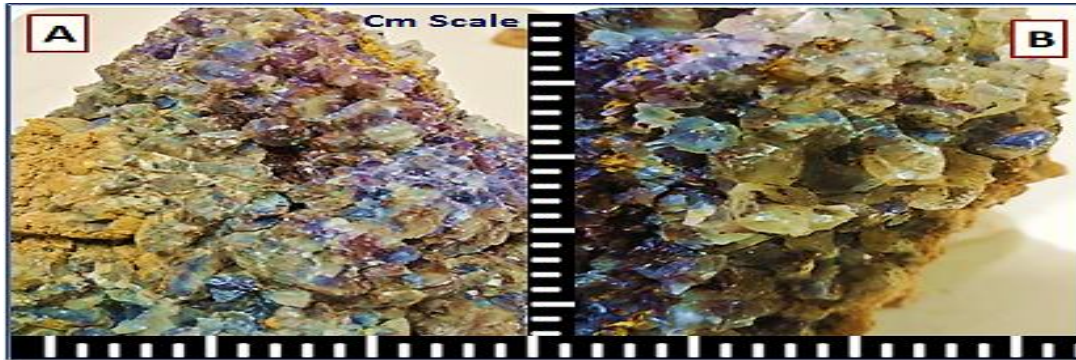


Figure-12: Close-up views of large mineralized oyster shell fossil shown on Figure (11). A and B ventral views. Note the difference in color, size and form of the crystallized minerals in both A and B.

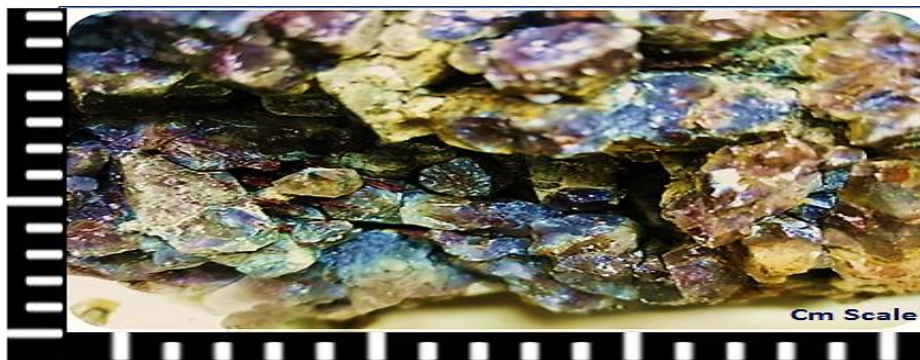


Figure-13: Close-up views of the crystallized minerals as a part of Figure (11). Note the different crystal form of the crystallized minerals, the change of mineral colors and the arrangement and position of the crystallized minerals with the appearance of cement material. Note the appearance of tabular and prismatic euhedral crystals of siderite and aragonite

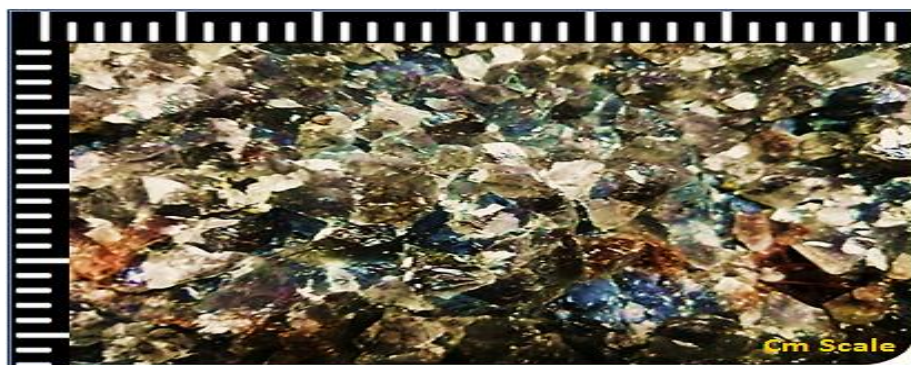


Figure-14: Close-up views of the crystallized minerals as a part of Figure (11). Note the different crystal form and size of the crystallized minerals, the change of mineral colors and the arrangement and position of the crystallized minerals with the appearance of cement material compared with previous photo in Figure (13). Note the presence of reddish brown siderite and multi-varied colored aragonite, calcite and vaterite crystals. Also note the inhomogeneous and



disordered growth of crystals. (an amalgamation of varied mineral crystals). A druzy mineralization style is shown here.

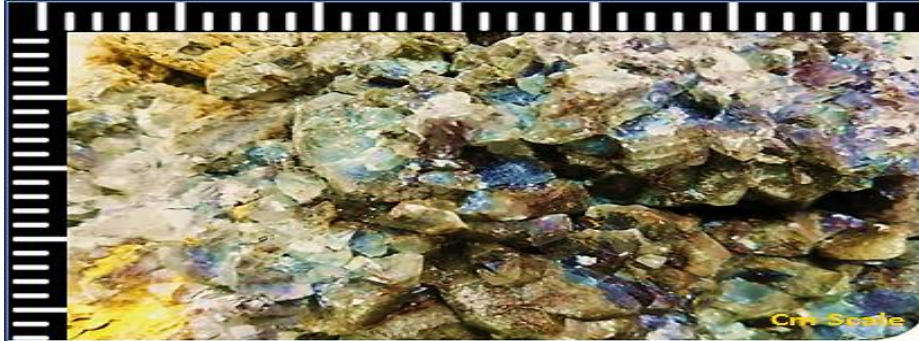


Figure-15: Close-up view of the crystallized minerals as a part of Figure (11). Note the different crystal form and size of the crystallized minerals, the change of mineral colors and the arrangement and position of the crystallized minerals with the appearance of cement material compared with previous photos in Figures (13) and (14). Note the presence of reddish brown siderite and multi-varied colored aragonite and calcite crystals.

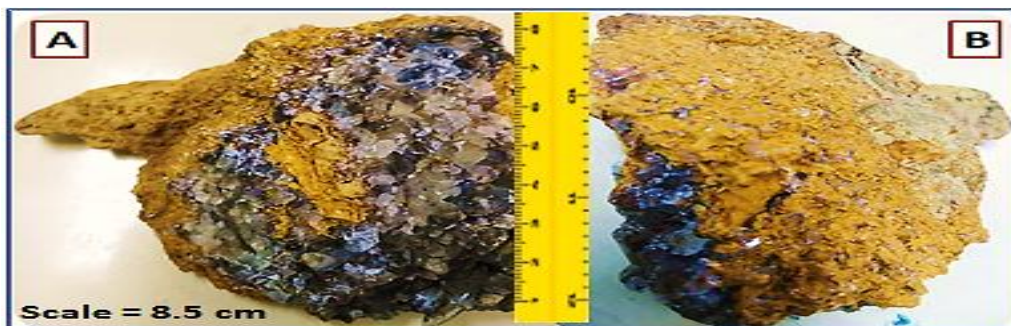


Figure-16: Close-up view of the crystallized shell fossil of an oyster. A: ventral side, B: dorsal side. Note the attached wing to the shell, which could be a part of other fossil body within the oyster bank. Note the massive limonite precipitation mineral (yellowish orange). Prismatic and tabular I crystal habits of pink, rose, smokey, pale-green and colorless minerals could be quartz and calcite.

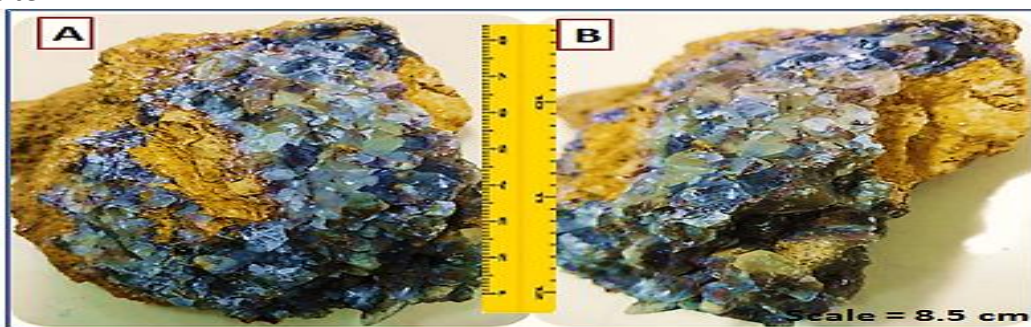


Figure-17: Close-up view of the crystallized shell fossil of an oyster. A and B: ventral sides. The same mineralized oyster shell fossil from Figure (16). Note the massive limonite precipitation



mineral (yellowish orange). Prismatic and tabular I crystal habits of pink, rose, smoky, pale-green and colorless minerals could be calcite.

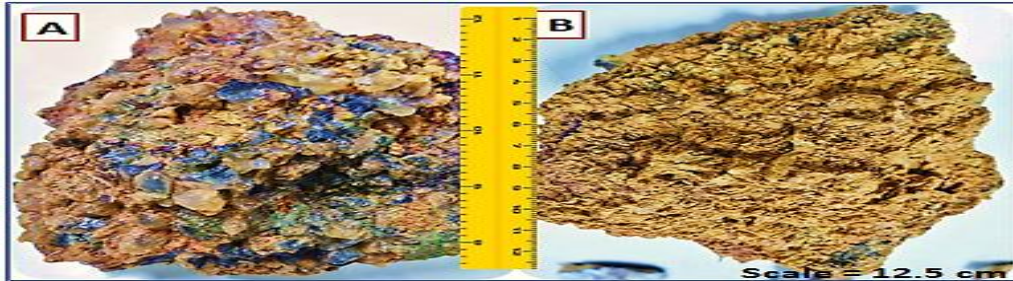


Figure-18: Close-up view of a mineralized oyster fossil shell. A: ventral side, B: dorsal side. Note the different crystal form and size of the crystalized minerals, the change of mineral colors and the arrangement and position of the crystalized minerals with the appearance of cement material.

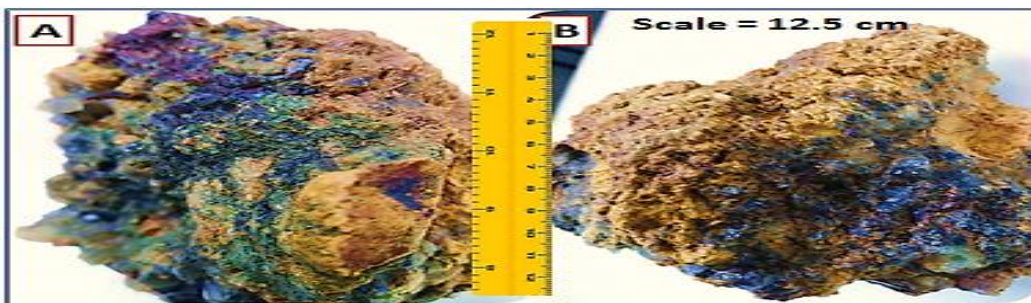


Figure-19: Close-up view of large mineralized oyster fossil shell. A: ventral side, B: dorsal side. Note the mineralization aspects.

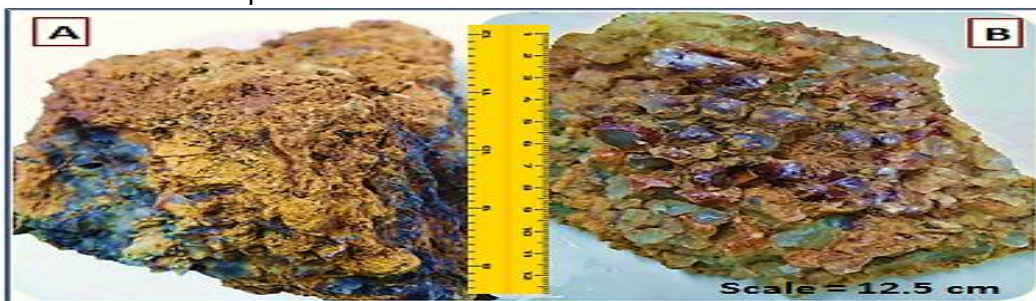


Figure-20: Close-up view of large mineralized oyster fossil shell. A: dorsal and side, B: ventral side. Note the different crystal form and size of the crystalized minerals, the change of mineral colors and the arrangement and position of the crystalized minerals with the appearance of cement material. This photo is same mineralized fossil in Figure (19). In (B) note the precipitation of calcite crystals (pale green) along the outer part of the shell valve, while the prismatic crystals of vaterite enclosed by aragonite (grey conjured by reddish-brown) to the middle.

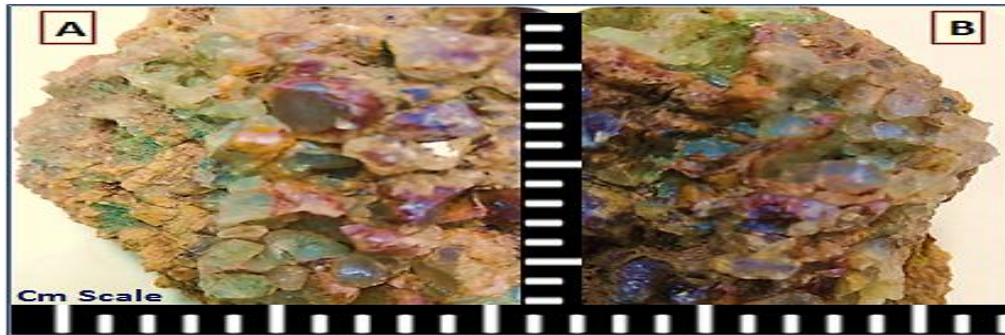


Figure-21: Close-up view mineralized crystals from oyster fossil shell in Figure (20). A and B: dorsal sides. Note the different crystal form and size of the crystalized minerals, the change of mineral colors and the arrangement and position of the crystalized minerals with the appearance of cement material. This photo is same mineralized fossil in Figure (20).

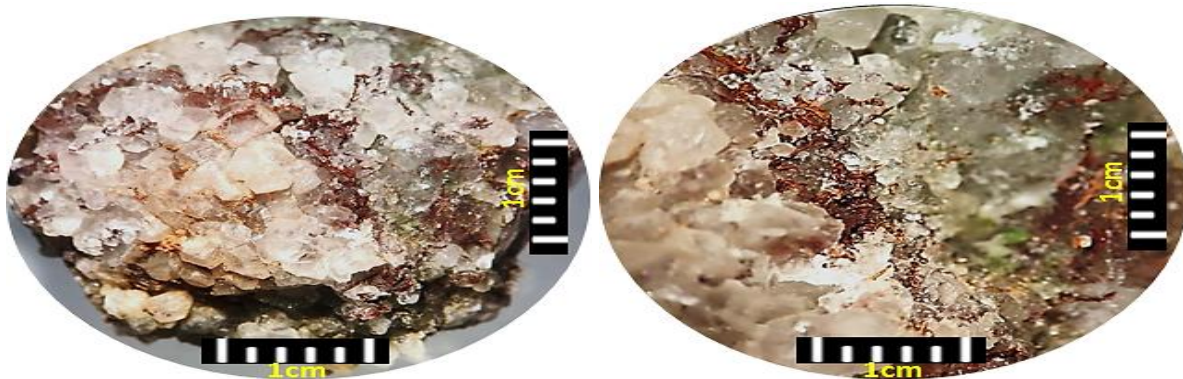


Figure-22: A stereomicroscope view of mineralized crystals from oyster fossil shell in Figure (20). A and B: dorsal sides. Note the different crystal form and size of the crystalized minerals, the change of mineral colors and the arrangement and position of the crystalized minerals with the appearance of cement material. This photo is same mineralized fossil in Figure (20). Note the hopper crystal habit of calcite surrounded by other calcite and or vaterite crystals in the left image or view. Aragonite appears reddish-brown.

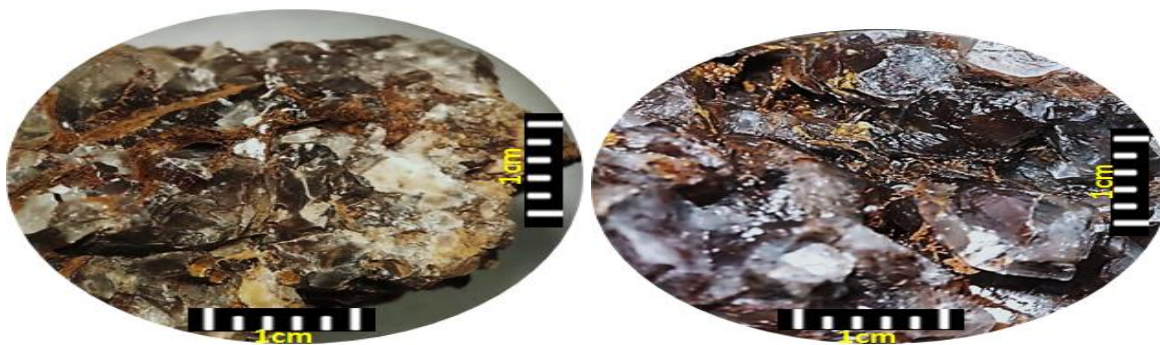


Figure-23: A stereomicroscope view of mineralized crystals from oyster fossil shell in Figure (20). Left and right: dorsal sides. Note the different crystal form and size of the crystalized



minerals, the change of mineral colors and the arrangement and position of the crystallized minerals with the appearance of cement material. This photo is same mineralized fossil in Figure (20). Note the fibrous crystal habit of gypsum having brown to orange color that surround calcite, aragonite and vaterite crystals. Note the massive gypsum stratum at right margin of the left view.

7- Discussion

From the previous presentation of the varied crystallized samples found in Sidi-Bujdaria Village at Ghanema Area, we can denote two kinds of crystallized objects. The first is in the form of concretion-like, where the complete body of the oyster fossils become crystallized (Figures 3,4,5 and 6). The second is in the form of geode-like, where the individual valves received mineralized solutions and growth of crystals took place (Figures 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20 and 21). The change in the color of the crystals as well as the significant crystal structure alterations observed on the concretion-like and geode-like samples is resulted from the impurities within solutions that form the crystals. Too many impurities within a crystal lattice can produce crystals with small to large inclusions during crystallization which can alter the shape of the crystals as well.

Calcium carbonate mineral crystals (CaCO_3) include crystals of calcite, aragonite and vaterite were evident and occupy approximately the whole crystallized geode-like and concretion-like fossil bodies encountered within Sidi-Bujdaria outcrop. Many crystallized fossil bodies showed the existence of these three mineral crystals. These minerals are polymorphous of the CaCO_3 one-component system. Aragonite (orthorhombic system) and vaterite (hexagonal system) are the metastable phases of calcite (trigonal system). Calcite is the most stable phase of CaCO_3 at surface conditions whereas aragonite is considered the most stable phase of CaCO_3 at greater depths from the earth's surface. Vaterite mineral is first known by the German Mineralogist "Heinrich Vater" (Zhou Gen et.al., 2010). Vaterite mineral exists at ambient conditions at the surface of the earth. Because of its less stability than either calcite and aragonite, vaterite has higher solubility than either of these phases. Consequently, once vaterite exposed to water, it converts to calcite (at low temperature) or it may convert to aragonite (at high temperature $\sim 60^\circ\text{C}$) (Zhou Gen et.al., 2010). Vaterite is usually colorless (Fig. 22, Fig. 23). and can be produced as the first mineral deposit repairing natural or experimentally-induced shell damage in some aragonite-shelled mollusks. Subsequent shell deposition occur as aragonite (Zhou Gen et.al., 2010).

The crystal habit of these mineral crystals in the present study is varied and include: granular, hopper, tabular, botryoidal and conchoidal in special cases only.

Associated minerals with calcite, aragonite and vaterite may include massive and granular siderite (FeCO_3) since balls and other forms of iron existing within bed horizons of the studied outcrop at Sidi- Bujdaria are known, therefore solutions bearing iron may combine with carbonates in the solution and to form siderites under favorable conditions. Small rhombohedral dolomite crystals " $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ " were observed in limited specimen, Calcite forms a limited solid solution with dolomite at all temperatures.



Other crystal habit such as fibrous and massive gypsum and siderite were observed under the stereoscope images (Fig-22 and 23).

Crystallization of minerals in these oyster fossils has been taken place under the influence of many factors such as: fluid impurities, enrichment of fluids by certain minerals, the rate of crystallization (slow or rapid), the available space where the growth of crystals taken place and the regularity and type of introduced fluid solutions from time to time. These factors resulted in creation of the following: 1- The localization of small-size crystal along the margins of the fossilized oyster valves, while the large crystal has grown in the central parts (Figs. 9, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 20 and 21). 2- The integration of more than one mineral to crystallize and grow, 3- The dissolution and alteration of early crystallized minerals and formation of cementing material to enhance the preexisted interlocked crystals. This may lead to recrystallization of such minerals (Figs. 11, 12, 13, 14, 15, 18, 20, 21, 22 and 23). 4- Formation of mineral crystal twins such as those observed in the calcium carbonate minerals in this study (vaterite-calcite twins and vaterite-aragonite twin) which sometimes appear as zoning includes more than one mineral phase. These include twin or zoning systems observed in (Figs: 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22 and 23). 5- Formation of special type of mineral crystals called as " druzey or drusy or druse), which refers to a particular type of mineral formation that showcases a layer of tiny crystals covering a host mineral's surface. In the present study, the druzey mineral style is observed to line the outer margins of the mineralized fossil geodes such as those in (Figs: 3, 5, 6, 9, 11, 12). Figure-14 is a close-up view which represents a good example of this style of mineralization which added more prettiness to the formed geodes.

8- Conclusions

Referring to the previous discussion the mineralization found in the study area is resulted due the invasion of mineralized fluids formed by underground water after their reaction with other heated fluids sourced from deep formations. As a result the oyster fossil bank found within certain horizons at Sidi-Bujdaria outcrop section has altered and geode-like and concretion-like entities is formed. The predominated composition of the mineralized fluids is thought to be of calcium carbonate minerals (CaCO_3) which include calcite, aragonite and vaterite. Other rare minerals that observed within the mineralized forms may include dolomite " $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ crystals, siderite (FeCO_3) and gypsum ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). The variation in crystal colors and crystal habits of the crystallized minerals may denote the existence of such fluid inclusions and/or impurities within the mineralized fluids. The crystallized minerals appear to be effected by several factors during the process of crystallization which included, fluid impurities, fluid enrichment, rate of crystallization, the space available for mineral's growth and the regularity in the flow of the introduced mineral fluids. As result, a variety of mineral aspects were designed for the mineralized samples at Sidi-Bujdaria outcrop section, which include: amalgamation of the grown mineral crystals, the selection in localizing the growth of small and large size mineral crystal, formation of twinned and zoned mineral crystals, cementation of the crystallized mineral crystals and the formation of druzey or drusy mineral growth. The studied samples in this current study could represent part of natural beauty or prettiness that could utilized for human's life prettification.



Recommendations

The authors of this paper ensure for using more advanced laboratory techniques such as "XRF" "x-ray fluorescence" and "SEM" "scanning electron microscopy" for more detailed study of mineral crystals. For field investments, we ensure utilization of sophisticated quarrying tools to complete exploring the mineralized objectives that are economically interested.

References

- Amiri, M., and N. Sattary, (2004).** Mineral precipitation in solution culture. *Arta Horticulturae*, nr. 644, 71-469.
- Brimhall, G.H., and Crerar, D.A., (1987).** Ore fluids: Magmatic to supergene. In *Thermodynamic Modeling of Geological Materials: minerals, fluids and melts*. Edited by I.S.E. Carmichael and H.P. Eugster. *Reviews in mineralogy series 17*. Washington, DC: Mineralogical Society of America. pp. 235–321.
- Fritz, B., and C. Noguera, (2009).** Mineral precipitation kinetics. *Reviews mineralogy and geochemistry 70*, nr. 1, 371-410.
- Hoffmann, Joachim, (2010).** Reactive transport and mineral dissolution, precipitation in porous media: Efficient solution algorithms, Benchmark, Computations and Existence of Global Solutions", *Kostenfrei*.
- Ismail F.S., M. Osman. Emad E. E., Salah E. E., Osama Abdelk., (2024).** Chemical weathering impact upon iron-bearing rocks within Sidi Essaid Formation (Upper Cretaceous), Sidi Bujjdaria Village, Wadi Gherim, Ghanema, NW-Libya., *Journal of Educational*, (24), 2024, Elmergib Universit, 41-66.
- Jones Trevor, (2019).** Fracture sealing by mineral precipitation. " The role of surface heterogeneities on precipitation-induced transport property alterations", thesis, University of California.
- Mann, K., (1975):** Geological map of Libya, explanatory booklet sheet. Misuratah, NI 33-15, Libyan Arab Republic, Industrial Research Center.
- Paraskeva, Christakis A., Petros C. Charalambous, Lars-Erik Stokka, Pavlos G. Klepetsanis, Petros G. Koutsoukos, Peter Read, Terje Ostvold and Alkiviades C. Payatakes, (2000).** Sandbed consolidation with mineral precipitation. *Journal of Colloid and Interface Science* 232, nr. 2.
- Read, M. H., (2006).** Sulfide Mineral Precipitation from Hydrothermal Fluids. "Reviews in Sulfide Mineralogy and Geochemistry 61, nr.1".
- Zhou, Gen. Tao; Yao, Qi. Zhi; Fu, Sheng. Quan; Guan, Ye. Bin., (2010).** Controlled crystallization of unstable vaterite with distinct morphologies and their polymorphic transition to stable calcite. *European Journal of Mineralogy*. 22 (2): 259-269



الفهرس

| الصفحة | اسم الباحث | عنوان البحث | رت. |
|---------|--|--|-----|
| 1-9 | Hajer Mohammed farina Salem Husein Ali Almadhun Aimen M. Rmis Ramadan Faraj Swese | Database Security Issues and Challenges in Cloud Computing (Review) | 1 |
| 10-23 | حسين ميلاد أبوشعالة | جماليات الاقنعة والرموز الافريقية | 2 |
| 24-35 | رجعة سعيد محمد الجنقاوي عائشة مصطفى المقرئف الهام محمد علي أبوستالة | الإمكانيات المائية في منطقة مسلاته وأهم المشكلات التي تواجه قطاع المياه فيها | 3 |
| 36-42 | رضا الصادق الرميح عصام امحمد الرثيمي عبدالرحمن عبدالسلام المنفوخ | تأثير الذكاء الاصطناعي في تقليل تكلفة البناء الحديث | 4 |
| 43-60 | زهرة أحمد يحيى نورية عمران أبو ناجي | الخطاب الموجه إلى الرسول صلى الله عليه وسلم دراسة نحوية وصرفية وبلاغية لآيات مختارة من القرآن الكريم | 5 |
| 61-70 | سالم مفتاح إبراهيم بعوه إسماعيل عاشور عبدالله بن صليل | الأصول الدعوية للتصوف وأثرها في تقويم السلوك | 6 |
| 71-82 | محمد يوسف اقتير سعاد علي محمد الشكيوي | دراسة السعة الحرارية لنظام فريمغناطيسي مختلط من الرتبة (5/2 و 7/2) باستخدام نظرية المجال المتوسط | 7 |
| 83-96 | فتول سالم الله عبد سعيدة | بعض الأسباب الاجتماعية المؤدية للطلاق في المجتمع الليبي "دراسة ميدانية بمدينة الخمس" | 8 |
| 97-104 | عائشة حسن حويل | تنمية المهارات الحسابية باستخدام لعبة تعليمية إلكترونية للصف الأول الابتدائي (تطبيق فلاش للعمليات الحسابية أنموذجاً) | 9 |
| 105-112 | عبد الرحمن بشير الصابري إبراهيم عبد الله سويبي أوبوكر أحمد الصغير سالم علي سالم شخطور | قوة النص في ارتباطه بالمعنى في قوله تعالى: ﴿وخصتم كالذي خاضوا﴾ أنموذجاً دراسة تحليلية وصفية | 10 |
| 113-121 | عبد المنعم امحمد سالم | مفهوم الدولة عند هيجل | 11 |
| 122-131 | عبد المهيم الحصان | Beyond the Screen: Challenges Faced by English as Second Language (ESL) Tutors in Teaching Online ESL to Koreans | 12 |
| 132-154 | عثمان علي أميمن | التنمر المدرسي وعلاقته ببعض المتغيرات لدى طلاب المرحلة الثانوية: دراسة إيميريقية | 13 |
| 155-163 | عبد المولى محمد الدبار | اختلاف النحاة في إعراب بعض آيات من سورة البقرة وأثره على المعنى | 14 |
| 164-168 | علي عبد الرحمن إبراهيم الفيتوري | تدبر وبيان، في لفظة اقرأ في القرآن | 15 |
| 169-172 | Hind Mohammed Aboughuffah Fenny Roshayanti Siti Patonaha | Enhancing Critical Thinking and Learning Outcomes Through Flipped Classroom Strategy in Biology Education | 16 |
| 173-179 | علي سلامة العربي نواره صالح موسى عمر حسين أبوغرارة | الرؤية السردية في رواية نزيه الحجر لإبراهيم الكوني | 17 |
| 180-187 | فتحبة علي جعفر | مفهوم الذات وعلاقته بالتوافق النفسي لدى طلبة التعليم الثانوي | 18 |
| 188-193 | فرج الصديق علي إشميلة | الأسس الشرعية لدور الشباب في ترسيخ ثقافة التسامح لتحقيق الأمن والسلم في المجتمعات | 19 |
| 194-205 | لطيفة علي الكيب ربيعة المبروك سويبي | علاقة ممارسة النشاط البدني الرياضي باضطرابات الاكل لدى مريضات السكري ببعض مراكز المرأة بطرابلس | 20 |
| 206-213 | مروة الهادي أحمد الصاري هديل عبد الفتاح أبو بكر حمير أميرة صالح مفتاح التركي | تحديد العوامل المؤثرة في نسبة الأكسجين لمصاب فيروس كورونا (كوفيد 19) باستخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد | 21 |
| 214-221 | ملاك حسن القاضي | البلاغة بين الأصالة والتأثر (الترجمة) وعلاقتها بتطور الفكر البلاغي | 22 |
| 222-232 | ميلاد سالم المختار مغراف | دور القيادة الالكترونية في تحسين أداء العاملين دراسة ميدانية علي العاملين بصندوق الضمان الاجتماعي فرع سوف الجين- بني وليد-ليبيا | 23 |



| | | | |
|---------|--|--|----|
| 233-243 | خيرية عبد السلام عامر ناصر مختار كصارة | استخدام الحوسبة السحابية لتطوير خدمات المعلومات في المكتبات الجامعية | 24 |
| 244-250 | نجاة محمد المرابط نجاة صالح يحي | الاختبارات التحصيلية وأهميتها في العملية التعليمية | 25 |
| 251-260 | Najah Abdullah Albelazi Milad Ali Abdoalsmee | Sing, Learn and Grow; The benefits of English Educational Songs in the Nursery stage | 26 |
| 261-275 | نعيمة رمضان محمد أبو ناجي | دور مواقع التواصل الاجتماعي في التغييرات السياسية في المنطقة العربية | 27 |
| 276-283 | Zuhra Bashir Trabalsiy Nuri Salem Alnaass Mabruka Hadya Abubaira | Detections of The Presence of Aflatoxin Secreted Fungi in Some Foods Traded in The Markets of The City of Al Khums, Libya | 28 |
| 284-300 | حنان عيسى الراشدي نادية عبدالله التواتي الحراي وفاء عتيق عتيق | مستوى الوعي البيئي لدى أساتذة وطلاب كلية الآداب والعلوم قصر الأخبار بظاهرة الاحتباس الحراري | 29 |
| 301-312 | عطية صالح علي الربيعي | الغزل الأثوثي " غلبة العباسية أنموذجاً" | 30 |
| 313-318 | Abdalkareem Abdalsalam Benmustafa Najah Abdalhamid Aljoroushi | Foreign Language Planning: A Case Study of Program Planning at the Faculty of Languages and Translation at Misrata University | 31 |
| 319-333 | Abdussalam Ali Faraj Mousa Hamza Ali Zagloom | The Effectiveness of Implementing Language-Based Approaches to Enhance EFL Students' Literary Competence: A Case Study of Teachers at the Faculty of Education, Elmergib University, Libya | 32 |
| 334-339 | Ali Ali Milad Mohammed Abuojaylah Albarki Aimen Abdalsalam KleeB | Design a model for Teaching Management Information Security System in various faculties of Libyan Universities | 33 |
| 340-350 | Ali S R Elfard | Dimension Functions On Topological Spaces | 34 |
| 351-358 | Abduladiem Yousef | Calculate Petrophysics Properties for Gir Formation (Facha Member) in Dahab Field- NC74, Sirte Basin | 35 |
| 359-362 | Ebtisam. A. Eljamal Huda Ali Aldweby Entesar. J. Sabra | Certain Subclasses of Analytic Functions Defined By Using New Integral Operator | 36 |
| 363-367 | Fathi Abuojaylah Abo-Aeshah | Study efficiency of biosorbent materials (pomegranate and fig leaves) in removing of Zinc from aqueous solution | 37 |
| 368-378 | Fatma A. Alusta Milad E. Drbuk | Inclusion Relations For K-Uniformly Starlike Functions Defined By Linear Operator | 38 |
| 379-393 | Ebtehal El-Ghezlani Fatma Kahel | Study of Pantoprazole and Omeprazole to Effect in the Treatment of Acute Gastric Ulcers and Reflux Esophagitis | 39 |
| 394-400 | ناجي سالم عبد السلام السفاقي محمود محمد محمود زربيط | الألعاب الالكترونية وأثرها على ممارسة السلوك العدواني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من وجه نظر الأمهات المعلمات. (دراسة ميدانية على بعض المدارس الابتدائية بالفرع الغربي بمدينة زليتن) | 40 |
| 401-415 | Ismail Elforjani Shushan Salah Eldin M. Elgarmadi Emad Eldin A. Dagdag | Mineral Precipitation Aspects within Sidi-Essaid Formation (Upper Cretaceous) Located at Sidi-Bujdaria Village, Wadi Gherim, Ghanema, NW Libya.(Part-1) | 41 |
| 416-426 | Khiri Saad Elkut | The Difficulties Facing Undergraduate Students in Writing Research Graduation Projects. Students' / Teachers' Perceptions and Attitudes | 42 |
| 427-438 | Moamer Mohamed Attallah | Proverbes français et leur traduction en arabe au niveau grammatical et sémantique. | 43 |
| 439-451 | Salaheddin Salem A.Elheshk Najla Mokhtar Elmusrati Abdalftah ali m. Abuaysha | استخدام نظام تنبيه وتسجيل المخاطر في المصرف الاسلامي الليبي (فرع الخمس) | 44 |
| 452-458 | محمد فتحي محمد قدقود | أثر اللون في الشعر العربي (بشار بن برد أنموذجاً) | 45 |
| 459-470 | أسماء إشتيوي العيان فاطمة علي التير سميرة عمر الدوفاني | أثر المحددات المباشرة على الخصوبة في ليبيا للسنوات 2007،2014 | 46 |
| 471-481 | الصادق سالم حسن عبد الله | أثر اللغة التركية في اللهجة الليبية | 47 |



| | | | |
|---------|---|--|----|
| 482-495 | الظاهر سالم العامري عائشة فرج القطاع سهام عادل القطاع | بعض آراء الأخصف النحوية في باب المرفوعات | 48 |
| 496-504 | الوليد سالم إبراهيم خالد | دقة المفردة القرآنية في الدلالة على الأحكام التشريعية (مفردات من آيات النكاح والحدود أنموذجاً) "دراسة فقهية مقاصدية" | 49 |
| 505-517 | أمينة جبريل سليمان المسلاقي | القصة الشعرية في شعر المعتمد بن عباد | 50 |
| 518-525 | AMNA M. A. AHMED | On Some Types of Dense Sets in Topological Spaces | 51 |
| 526-540 | أميرة عبدالله الطوير | أثر استراتيجيات إدارة الأزمات الحديثة على الأداء الوظيفي من وجهة نظر القيادات الإدارية لشركة الأهلية للإسمنت المساهمة | 52 |
| 541-547 | أميمة سعد اللافي فاطمة يوسف اخميرة | أساليب المعاملة الوالدية ودورها في إحداث المرونة النفسية لدى الابناء | 53 |
| 548-561 | إنتصار علي ارهيمية وفاء محمد محمد العبيد | أسلوب تحليل الانحدار الخطي لدراسة أثر الحكومة المؤسسية على الحد من الفساد الإداري | 54 |
| 562-571 | إيمان حسين عبد الله علي بشير معلول حنان إبراهيم البكوش | دراسة إحصائية لتنبؤ بأعداد مرضى السكر باستخدام منهجية بوكس وجنكيز (دراسة تطبيقية) | 55 |
| 572-580 | تهاني محمود عمر خرازة | تحليل معدلات ظاهرة البطالة في منطقة المرقب عن العامين (2013 - 2022م) | 56 |
| 581-590 | جمال محمد الفطيسي | منهج الشيخ عبدالسلام أبو ناجي في بيان أدلة الأحكام من خلال كتابه أصول الفقه | 57 |
| 591-593 | حميدة علي عمر ابوراس | تحليل مطيافية التشتت الخلفي لراذرفورد لزراعة الفضة على كبريد السيليكون متعدد البلورات | 58 |
| 594-606 | حنان سعيد علي سعيد عائشة سالم اطيرجة عفاف محمد بالحاج | أسباب ظاهرة التنمر المدرسي من وجهة نظر الأخصائي الاجتماعي، والمرشد النفسي في بعض مدارس التعليم الأساسي | 59 |
| 607-611 | حواء بشير عمر بالنور | "إدّئ" في اللغة العربية | 60 |
| 612-622 | خيرية عمران كشيب | العنف ضد المرأة من منظور نفسي | 61 |
| 623-630 | عبدالحميد مفتاح ابو النور حنان فرج ابو علي | واقع التعليم الالكتروني في مؤسسات التعليم العالي بين (طموحات التفعيل - التحديات) | 62 |
| 631-638 | نور الدين سالم رحومه قريع | مفهوم السلطة السياسية عند ميكافيللي (دراسة تحليلية نقدية) | 63 |
| 639-650 | يونس مفتاح الزايدي وليد فرج نعيمات محمد اسماعيل ابوصلاح أحمد علي إبراهيم البكوش ابوبكر الشريف الشيبلي | دراسة التغيرات الوظيفية في كبد وكل ذكور الارانب المعاملة بعقار الأيبوبروفين Olive Oil ومدى التأثير الوقائي المحتمل لزيت الزيتون Ibufrofen | 64 |
| 651-659 | بنور ميلاد عمر العماري | ظاهرة البطالة في المجتمع الليبي ودور الخدمة الاجتماعية في التعامل معها | 65 |
| 660-669 | خالد محمد الشريف | أثر رأس المال البشري على ربحية المصارف التجارية دليل تجريبي من المصارف التجارية العاملة في الأردن | 66 |
| 670-680 | عبدالحميد إبراهيم سلطان | في ترشيد الفكر ومحاربة التطرف الفكري دور الوسطية | 67 |
| 681-693 | مها المصري محمد أبورقيقة | المرونة المعرفية للمرشد التربوي ودورها في نجاح العملية التعليمية | 68 |
| 694-706 | عبدالخالق محمد الربيعي | Case Study: Investigating The Effect of Teaching Prewriting stage on Students' Writing Quality | 69 |
| 708-714 | زينب محمد العجيل أبوراس | الظروف التي تضاف إلى الجمل وجوباً "بناؤها واستعمالاتها" | 70 |
| 715-722 | سناء امحمد السائح معتوق | Considering the impact of peer observation on teacher's development | 71 |
| 723-729 | عطية رمضان الكيلاني عبدالسلام صالح أبوسديل ميلود الصيد الشافعي | التعريف بالطفيليات التي تصيب أسماك الهامور الداكنة (Epinephelus marginatus) المصطادة من شواطئ مدينة الخمس - ليبيا | 72 |
| 730-742 | مختار حسين حسن محمد حسن ماخذي | "التوافق بين شيخ الإسلام ابن تيمية ومحققي الأحناف في المسائل المتعلقة بالإيمان بالله وتوحيد الألوهية: جمعا ودراسة" | 73 |
| 743-758 | سليمان امحمد بن عمر | حكم الاتجار بماء زمزم واستخدامها في إزالة النجاسة وما يتعلق بها من آداب | 74 |



| | | | |
|-----------|--|---|----|
| 759-771 | Ragb O. M. Saleh | Simulation and Comparison of Control Messages Effect on AODV and DSR Protocols in Mobile Ad-hoc Networks | 75 |
| 772-777 | Ghayth M. Ali Ilyas A. Salem Fathalla S. Othman Abdulati Othman Aboukirra Ayiman H. Abusaediyah Ashraf Amoura | INVESTIGATING THE EFFECT OF ALKALINE TREATMENT ON THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF HAY-EPOXY COMPOSITES | 76 |
| 778-785 | نهلة أحمد فرج محمود أحمد آدم عبد الكريم عيسى | تحسين أداء الشبكة المحلية (LAN) بكلية العلوم صبراتة باستخدام الشبكة المحلية الظاهرية (VLAN) | 77 |
| 786-791 | Reem Amhemmed Masoud | Evaluation of the efficacy of leave Extract of Ziziphus spina-Christi against three Bacterial species | 78 |
| 792-799 | Ruwida M. Kamour Zaema A. El Baroudi Taha H.Elsheredi | Saffron Adulteration: Simple Methods for Identification of Fake Saffron | 79 |
| 800-813 | فريال فتحي محمد الصياح | مدى ممارسة معلمي القسم الادبي للكفايات التعليمية الضرورية لتدريس مادة علم النفس العام في المرحلة الثانوية لبعض مدارس تعليم الساحل الغربي | 80 |
| 814-824 | سعاد صالح بلقاسم ايناس محمد ميلاد | استخدام مواقع التواصل الاجتماعي في العملية التعليمية ومدى فاعليتها لدى الطلبة (دراسة ميدانية على طلبة كلية تقنية المعلومات الخمس /بلدية الخمس) (الواتساب نموذجاً) | 81 |
| 825-832 | ذكريات عبد المولى سالم العيساوي | حل مشكلة التخصيص الضبابي بطريقة التصنيف للأعداد الضبابية الرباعية | 82 |
| 833-851 | عباس رجب عبدالرحيم | النظام البازيليكي للكنائس البيزنطية دراسة أثرية تطبيقية للكنيسة الشرقية بقورينا "شحات" | 83 |
| 852-860 | محمد نجم الهدى | المكتبات الرقمية ودورها في نشر علوم السنة النبوية: دراسة تحليلية | 84 |
| 861-875 | Munera Shaili Asaki | Using electronic resource mobilization to develop mathematical thinking skills among higher institute students. | 85 |
| 876-881 | Hend ALkhamaesi ALmabrouk ALhireereeq | Evaluation of some Chemical components of the ground water in four regions of Tourist area | 86 |
| 882-905 | مبروكة سعد أحمد علي | المخاطر العقدية في الإعلام الغربي وإهانتته للمقدسات الإسلامية وموقف الإسلام من ذلك | 87 |
| 906-924 | صالح رجب أبوغفة | دراسة اضطرابات النطق وعلاقتها بالخلل الاجتماعي لدى الأطفال ودور الاختصاصي الاجتماعي في الحد منها (دراسة ميدانية بمدرسة الصم والبكم وضعاف السمع بمدينة زليتن) | 88 |
| 925-935 | نور الهدى نوري مجير | عناية أهل الأندلس بالنظافة وصحة البيئة | 89 |
| 936-950 | عبد الرؤوف محمد عبد الساتر الذرعاني | كان وأخواتها في الشعر العربي (ديوان المعتمد بن عباد أنموذجاً) | 90 |
| 952-957 | حنان عبد السلام علي سليم سعاد إبراهيم الهرم | توظيف الأنظمة الالكترونية في المجال الصحي (إنشاء نظام الكتروني لأخذ صيدليات مدينة زليتن) | 91 |
| 958-977 | محمد زكريا | " نماذج من أحاديث كتاب الفزْدُوس بِمَأْثُورِ الْخَطَابِ " لِأَبِي سُجَاعٍ، شَيْرُؤَيْهِ بُنْ شَهْرَدَارِ الدِّيْلَمِيِّ (445-509هـ)، تحقيقاً ودراسة" | 92 |
| 978-989 | نورية محمد الشريف | ظاهرة تراكم وتكدس النفايات الصلبة (القمامة) في منطقة سوق الخميس / الخمس | 93 |
| 990-1004 | Ahmidehmed Daw Altomi Zahia Kalifa Daw Musdeq | Vitamin D deficiency and its effect on human health in the city of Al-Jamil | 94 |
| 1005-1014 | محمود محمد رحومة الهوش | حصة التربية البدنية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة النهائية للتعليم الثانوي ببلدية العجيلات | 95 |
| 1015-1031 | عبد المنعم منصور الحر | التحديات الإيرانية وتأثيرها على الأمن القومي السعودي "دراسة تحليلية للنزاع في اليمن خلال الفترة من 2011 إلى 2014" | 96 |
| 1032-1040 | Fuzi Elkut Sabri M. Shalbi | A Review of mAs Optimization Strategies in CT Imaging: Maximizing Quality and Minimizing Dose simultaneously | 97 |
| 1041-1049 | Mostafa Omar Sharif Adel Omar Aboudabous | An overview of fish muscle physiology, omics, environmental, and nutritional strategies for enhanced aquaculture | 98 |
| 1050-1058 | أنيس محمد عبد الهادي الصل | دلالات صدق وثبات مقياس الطفل التوحدي على البيئة المحلية لمدينة مصراتة_ ليبيا للأعمار من (3 _ 10) سنوات | 99 |



| | | | |
|-----------|--|---|-----|
| 1059-1067 | Abdaladeem Mohammad Hdidan | The Role and Effect of AI in Translation | 100 |
| 1068-1077 | علي معتوق علي صالح | التعزيز في الشريعة الإسلامية وتطبيقاته في القانون الجنائي المعاصر: دراسة تطبيقية على القانون الليبي | 101 |
| 1078-1083 | Hana Wanis Elfallah Hnady Hisham Alsiywi | Antagonistic Activity of Rhizobium sp Against some Human Pathogenic Microorganisms | 102 |
| 1084-1089 | Fuzi Mohamed Fartas Ramdan Ali Aldomani Ahmed Mohammed Mawloud Alqeeb Galal M. Zaiad | Determination of Arsenic and Cadmium in the Seawater Samples using Atomic Absorption Spectrometry | 103 |
| 1090-1096 | عبد السلام صالح علي انبيص مصعب مفتاح محمد الشريف | " التحديات التي تواجه الأندية الرياضية بمدينة الخمس في تشكيل فرق كرة اليد " | 104 |
| 1097 | الفهرس | | |