مجـلة الـتربـوي
Journal of Educational
ISSN: 2011- 421X
Arcif Q3

معامل التأثير العربي 1.5
العدد 21

مجلة التربوي

مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية

جامعة المرقب

العدد الحادي والعشرون
يوليو 2022م

هيئـــة التحريـر

رئيس هيئة التحرير: د. مصطفى المهدي القط
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.

مجلة التربوي
Journal of Educational
ISSN: 2011- 421X
Arcif Q3

معامل التأثير العربي 1.5
العدد 21

Study of the relationship between the nature of wells water in Libyan southwestern zone and the occurrence of corrosion in the transferring metal pipelines

دراسة العلاقة بين نوعية مياه آبار منطقة الجنوب الغربي من ليبيا والتآكل في خطوط الأنابيب المعدنية الناقلة لها

Rajaa Mohamed Sager[1] , Saeeda Omran Furgan[2]
Department of roads and runways engineering,
Faculty of technical civil aviation and meteorology- Sbaia
rajaasager0@gmail.com[1] ,saeedaomran.1980@gmail.com[2]

الملخص

يتم نقل المياه الجوفية في منطقة الجنوب الغربي من ليبيا عبر أنابيب معدنية لإستعمالها في الأغراض المختلفة من شرب وزراعة وصناعة. حيث نجد أنه مع مرور الزمن قد تعرضت معظم هذه الأنابيب لحدوث التآكل الداخلي والذي تسبب في تدهور حالتها وبالتالي في فقدان كميات من المياه المنقولة. ولمعرفة العلاقة بين نوعية المياه والتآكل الحاصل في هذه الأنابيب تم في هذه الدراسة التحري موقعياً عن العوامل الأساسية للمياه الجوفية الموجودة في منطقة الجنوب الغربي من ليبيا التي تسبب حصول مثل هذا التآكل في الأنابيب المعدنية. وفى هذه الدراسة تم تجميع عينات للمياه الجوفية من عدة آبار منتشرة في منطقة الدراسة وهي سبها ومرزق وغات ووادي الشاطئ وتم نقلها وإجراء التحاليل الكيميائية لها في مختبرات بمدينة طرابلس لمعرفة تركيز المكونات الكيميائية لكل عينة حيث أظهرت نتائج التحاليل ارتفاع نسبة الغازات الذائبة كالأكسجين الذائب وثاني أكسيد الكربون الذائب وبالتالي تسببها في زيادة نسبة التآكل في هذه الأنابيب.

ABSTRACT: In the south western of Libya, groundwater is transported by metallic pipes from wells to the consumers for drinking, domestic, agricultural and industrial purposes. By the time, most of these pipes have faced various cases of internal corrosion which caused economic losses and leakage of quantities of transferred water. The area of study is located in south western part of Libya (Murzuq basin). Chemical properties of samples from 45 wells were collected and analyzed. Results showed higher concentrations of O_2 and CO_2, normal values pH, and traces of H_2S. The

internal corrosion of the metallic water pipelines in the district was related to the effects of high levels of O_2 and CO_2.

INTRODUCTION

A water supply system can be classified into three basic components: Water supply source, water purification process and the distribution unit. Water is transported from the source to the purification plant by pressured pipelines. After purification, water enters the distribution system directly or is transported to the system via supply pipes (National Research Council, Drinking Water and Health, 1982). The velocity of water must be known at the output of the water supply source or at some specific points in order to collect and analyze statistical information and supervise the performance of the water distribution system. The speed of water can be measured using electromagnetic flow meter. Pipelines are important devices for drinking water systems. Corrosion is the major cause of pipeline failures in some applications. It is a dissolving and wearing a way of metal caused by a chemical reaction between water and metal pipes and can cause structural failure, leaks, loss of capacity, and deterioration of chemical and microbiological water quality (Javaherdashti, R, How Corrosion Affects Industry and Life, 2000). Iron corrosion is one of the most complicated and costly problems facing drinking water utilities. A large number of parameters affect pipe corrosion, including water quality and composition, flow conditions, biological activity, and corrosion inhibitors. Cast iron pipes have been used to transport potable water for over 500 years, and iron pipe corrosion has been a problem for just as long. It has been found that the most common distribution system problem is corrosion of cast iron pipe. Cathodic protection is the electrical solution to the corrosion problems. This system is widely used on buried metallic pipelines and cables. It protects pipeline structures and metalwork from corrosion, making the metal surface to be protected by a cathode element in a path of electric current, encouraging corrosion to form elsewhere in the circuit in a less critical or cheaper material (Sarfi, R.J, Salama, M.M.A, Gebotys, A.Y, Optimal Design of Cathodic Protection Schemes, 1993). Cathodic protection can be provided through the use of impressed current or sacrificial anodes. The principle of cathodic protection is that an external anode is connected to the metal to be protected; anodes transmit protective current from the power supply to the metal and the electrochemical potential of the structure becomes more negative, eventually reaching a value that provides cathodic protection (Kean, R.L, Davies, K.G, Cathodic

Protection, 1981). Electromagnetic flowmeters will only perform correctly and have a long life if they are installed properly. The environment, the electrical installation, and the mechanical installation all contribute to the performance over the longer term. During the installation of electromagnetic flow meters in pipelines with cathodic protection, the specific system conditions must be taken into account. The cathodic protection industry is generally accustomed to look at voltages and that makes sense because it is the voltage levels that protect the pipes. It is flow of the current that creates these potentials (Flow Measurement Guidance Notes, Electromagnetic Flowmeters for the Water Industry, 2003).

AGGRESSIVENESS OF WATER

The aggressiveness of water depends upon the presence and concentration of dissolved of O_2, CO_2, and H_2S with addition to low PH –value. The characteristics of the corrosive water [40] are:-

1- Low PH –value (less than 3.5).
2- High concentration of dissolved Oxygen O_2 (more than 5 ppm).
3- High concentration of Carbon dioxide CO_2 (more than 10 ppm).
4- High concentration of Hydrogen sulphide H_2S (more than 1 ppm).
5- High salinity (greater than 1500 ppm).

OBJECTIVES OF STUDY

1- Realization of the ground water components, their effects and the relationship between them and the occurred corrosion in ductile pipes.
2- Proposing suitable solutions to protect this type of pipes from corrosion and how to control it.

COLLECTION OF WATER SAMPLES

Several samples of groundwater have been collected in the field by the researcher from water wells distributed throughout the study area. Collection of water samples was during the continuity of pumping, at head of the well (before entering to the gas removal stage). Plastic bottles 1.5 litre size with locked cover has been used for collection of samples. The collection method of groundwater samples, storing in the field and protection during transporting of the samples from study area (southwest district) to the Laboratories in Tripoli for analysis have been done according to the standards. After collection, the covers of the bottles were locked very well, in order to prevent the escape of gases from the samples and to prevent the occurrence of evaporation during the period of storage

and transporting to keep the concentration as it was during collection of samples.

CHEMICAL ANALYSIS OF GROUNDWATER SAMPLES

All collected groundwater samples have been analyzed chemically in the Laboratories of the Manufacture Research Centre in Tajoura and Laboratories of Man-Made River project in Tripoli.

CONCENTRATION OF DISSOLVED GASES

The field data consisted of the concentration of dissolved gases which cause corrosion in metallic pipes, such as, Oxygen (O_2), Carbon Dioxide (CO_2) and Hydrogen Sulphide (H_2S) in wells water drilled in the study area. According to the World Health Organization, in drinking water, the concentration of dissolved Oxygen (O_2) at 25 Cº, varies from 3 to 5 (ppm) and dissolved Carbon Dioxide (CO_2) varies from 2 to 3 (ppm) and Hydrogen Sulfide (H_2S) should be zero.

RESULTS

Results of groundwater samples analysis for the regions in the study area are shown in Table (1) to (4).

Table (1) Chemical analysis of wells water for Sebha District

* C.A = Confined Aquifer.
** Un.A = Unconfined Aquifer

Sub - District	Well no.	Depth of well (m)	Type of aquifer	pH-Value	Ca^{++} (ppm)	HCO_3^- (ppm)	O_2 (ppm)	CO_2 (ppm)	H_2S (ppm)
Gas Factory	W_1	150	Un. A**	7.56	8.00	91.50	7.3	5.5	0
Althanawya	W_2	250	Un. A**	7.05	88.20	91.50	7.8	10.0	0
Mahdia	W_3	260	C. A*	6.83	152.30	122.00	7.6	9.6	0
Sukrah	W_4	180	Un. A**	10.05	40.08	61.00	6.6	10.4	0
Samno 1	W_5	319	C. A*	6.78	112.20	91.50	6.9	9.6	0
Samno 2	W_6	328	C. A*	6.84	120.24	91.50	7.3	13.0	0
Airport Road	W_7	210	Un. A**	7.93	16.00	91.50	7.7	12.2	0
Algadeeda	W_8	280	C. A*	6.99	256.50	183.00	7.4	10.8	0
Alnasriyah	W_9	310	C. A*	7.75	48.10	91.50	6.9	12.2	0
Manshiyah	W_{10}	350	C. A*	7.18	224.45	122.00	7.1	10.4	0

Table (2) Chemical analysis of wells water for Murzuq District

Sub - District	Well no.	Depth of well (m)	Type of aquifer	pH-Value	Ca^{++} (ppm)	HCO_3^- (ppm)	O_2 (ppm)	CO_2 (ppm)	H_2S (ppm)
Gizaw	W_1	294	C.A*	6.40	5.00	0.50	9.2	14.4	0
Aqar (east)	W_2	360	C.A*	6.40	66.00	2.00	8.4	9.6	0
Aqar (west)	W_3	299	C.A*	6.50	59.00	1.40	6.9	9.0	0
Alzaytouna	W_4	305	C.A*	6.90	5.00	1.00	8.3	14.2	0
Zweela	W_5	460	C.A*	7.20	5.00	0.10	9.2	10.4	0
Adeesa	W_6	119	C.A*	6.90	6.00	0.60	8.0	13.8	0
Altaweela	W_7	461	C.A*	7.60	80.00	2.00	9.8	13.4	0
Taqroteen	W_8	180	C.A*	6.72	57.60	1.00	8.7	9.6	0
Alqatron	W_9	620	C.A*	6.90	14.56	26.09	8.2	14.2	0
Tiwaz	W_{10}	123	C.A*	7.81	10.00	13.50	8.3	10.6	0

* Confined Aquifer.

Table (3) Chemical analysis of wells water for Ghatt District

Sub- District	Well No.	Depth of well (m)	Type of aquifer	pH-Value	Ca^{++} (ppm)	HCO_3^- (ppm)	O_2 (ppm)	CO_2 (ppm)	H_2S (ppm)
Tahala -01	W_1	400	C.A*	6.51	48.01	85.43	9.1	11.2	0
Tahala -02	W_2	400	C.A*	6.24	32.01	85.43	10.7	12.4	0
Goyon	W_3	380	C.A*	6.60	32.00	146.40	10.5	11.6	0
Uruba	W_4	420	C.A*	6.93	24.00	12.20	8.4	13.0	0
Tagraen	W_5	330	C.A*	7.06	24.00	73.20	9.9	18.4	0
Fellalan	W_6	250	C.A*	5.95	36.00	24.40	10.5	16.2	0
Mahtta Alberket	W_7	320	C.A*	7.51	20.42	74.84	10.0	18.0	0
Mazraa Alberket	W_8	290	C.A*	7.60	28.58	77.72	9.9	12.8	0
Agrem Alberket	W_9	350	C.A*	7.58	24.50	77.72	8.5	18.4	0
Shada Alberket	W_{10}	270	C.A*	7.42	12.25	77.72	7.7	13.4	0

* Confined Aquifer.

Table (4) Chemical analysis of wells water for Wadi Al-Shatti District

Sub-District	Well no.	Depth of well (m)	Type of aquifer	pH-Value	Ca^{++} (ppm)	HCO_3^- (ppm)	O_2 (ppm)	CO_2 (ppm)	H_2S (ppm)
Ashkeda	W_1	280	C.A*	7.20	24	85.22	7.9	11.6	0
Dabdab	W_2	320	C.A*	7.10	32	73.20	8.3	14.8	0
Qera Alsarir	W_3	260	C.A*	6.70	25.6	91.25	7.4	11.8	0
Aqar	W_4	240	C.A*	6.70	21.6	85.22	8.1	13.2	0
Brak	W_5	347	C.A*	7.30	16	122.88	8.6	11.0	0
Tamzawa	W_6	348	C.A*	6.80	17.6	74.00	9.2	12.2	0
Mahroqa	W_7	107	C.A*	6.90	12.8	73.84	6.9	13.4	0
Alqarda	W_8	190	C.A*	7.10	12	61.24	8.6	14.8	0
Aldesa	W_9	80	C.A*	7.00	9.6	84.40	9.3	17.2	0
Taroot	W_{10}	220	C.A*	7.20	12	72.28	8.0	10.8	0
Barqen	W_{11}	250	C.A*	7.30	17.6	95.36	7.9	11.1	0
Alzahra	W_{12}	210	C.A*	7.30	28	73.36	9.8	11.8	0
Wanzrek	W_{13}	310	C.A*	6.60	18.4	95.76	11.2	11.04	0
Almansora	W_{14}	280	C.A*	7.00	33.6	84.32	6.7	13.2	0
Tamsan	W_{15}	260	C.A*	6.60	19.2	76.72	7.1	12.0	0

* Confined Aquifer.

From these results:

1. For Sebha district:
   - High pH- value found in well no.4.
   - High concentration of dissolved Ca^{++} found in wells no.8 and 10.
   - High concentration of dissolved HCO_3^- found in well no. 8.
2. For Murzuq district:
   - High concentration of dissolved Ca^{++} found in wells no. 2, 3, 7and 8.
   - High concentration of dissolved HCO_3^- found in wells no. 9 and 10.
3. For Ghatt district:
   - High concentration of dissolved Ca^{++} found in well no.1.
   - High concentration of dissolved HCO_3^- found in well no. 3.
4. For Wadi Al-Shatti district:
   - High concentration of dissolved HCO_3^- found in well no.5.
   - High concentration of dissolved CO_2 found in well no. 13.

CONCLUSIONS

This study has the following findings:-

- There is a high concentration of O_2 in most of the wells in the district. The higher level of concentration in Wadi Al-Shatti is 11.2 (ppm), Ghatt is 10.7 (ppm), Murzuq is 9.8 (ppm) and Sebha is 7.8 (ppm), whereas, the allowed concentration is 5 (ppm).

- There is high concentration of CO_2 in several wells. The higher level of concentration in Ghatt is 18.4 (ppm), Wadi Al-Shatti is 14.8 (ppm), Murzuq is 14.4 (ppm) and Sebha is 13 (ppm), whereas, the allowed concentration is 10 (ppm).

- Traces of H_2S in the samples were collected.

- The range of pH- Index is from 5.95 to 10.05.

Therefore, the internal corrosion of the metallic water pipelines in the district mainly was related to the effect of existence of high level of O_2 and CO_2.

In order to protect the metallic water pipelines in the study area from the internal corrosion, groundwater from this aquifer should be treated to remove CO_2 before pumping the water.

REFERENCES

Flow Measurement Guidance Notes, Electromagnetic Flowmeters for the Water Industry, Nel Technology for life, 2003, 1-3.

Gord, W, Parker, New electromagnetic method to locate and asses buried CP problems, Nace Western Conference-Saskatoon, 2000, p.1-15.

Javaherdashti, R, How Corrosion Affects Industry and Life, Journal of Anti-Corrosion Methods and Materials, 2000, 47, 30-34.

Kean, R.L, Davies, K.G, Cathodic Protection, Report prepared British Department of Trade and Industry, The UK National Physical Laboratory, 1981, 2-4.

Kleiner, Y, Rajani, B, Quantifying Effectiveness of Cathodic Protection in Water Mains, Journal of Infrastructure Systems, 2004, 10 (2), 43-51.

National Research Council, Safe Drinking Water Committee, Drinking Water and Health, the National Academic Press, 1982; Vol. 4, pp 9-10.

M, J, Salem, A, M, Sbeta, M, R, Bakbak, Geology of Libya, Volume iii.

Matthess, G, The Properties of Groundwater, 1982..

Sarfi, R.J, Salama, M.M.A, Gebotys, A.Y, Optimal Design of Cathodic Protection Schemes, A Power Engineering Application, Canadian Conf. on Electrical and Computer Eng. 1993, 2, 664-667.

Shakia, Ali, Adebayo, Adeloyeb, Murzuq Basin Libya, Towards a more Sustainable Groundwater Management.

Todd, D.K, Quality of Groundwater in Groundwater Hydrology, 1980, P.267-312.

مجلة التربوي
Journal of Educational
ISSN: 2011- 421X
Arcif Q3

معامل التأثير العربي 1.5
العدد 21

الفهـــــــــــرس

ر.ت	عنوان البحث	اسم الباحث	الصفحة
1	الاحتباك في القرآن الكريم (دراسة بلاغية)	سالم فرج زوبيك	1-45
2	نقص الإمكانيات التدريسية ودورها في تدني الأداء المهني للمعلم	ربيعة عبد الفتاح أبوالقاسم	46-69
3	المصطلحات البديعية مفهوماً وإجراءً عند ابن قرقماس (الجناس أنموذجاً)	مسعود عبد الغفار التويمي	70-104
4	النقد وأثره في تطوّر البلاغة	فرج ميلاد عاشور	105-128
5	Effects of composition and substrate temperature on the optical properties of $CuInSe_2$ thin-film	E. M. Ashmila M. A. Shaktor K. I. QahwatK	129-142
6	آليات تطوير وتقويم أداء الأستاذ الجامعي	رويدة عثمان رمضان البكوش	143-157
7	الخدمات التعليمية ببلدية الخمس (الكفاءة – الكفاية) سنة 2019م	بشير عمران أبوناجي الصادق محمود عبد الصادق	158-175
8	المقالة الذاتية (دراسة وصفية)	فاطمة رجب محمد موسى	176-201
9	فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر في تدريس الهندسة لتنمية القدرة علي التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي والميل نحوها لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية	نعيمة سالم اعليجة إيمان المهدي الرمالي	202-230
10	دراسة تأثير استبدال الرصاص في خصائص الموصلية الفائقة لـــ Tl–1212 المحضر بحجم النانو	حنان صالح المصروب	218-226
11	تحديد درجة الحموضة وقيم كل من النفاذية والامتصاصية في بعض العينات من الزيوت النباتية المحلية والمستوردة– ليبيا	ربيع مصطفى ابوراوي فرج عبدالجليل المودي محمود محمد حواس فاروق مصطفى ابوراوي	227-233
12	الضغوط المهنية وعلاقتها بدافعية الإنجاز لدي عينة من العاملين بالإدارة العامة بجامعة المرقب	أمنه العربي سالم خليفه محمد حسن عبدالسلام قدوره	234-264
13	اتجاهات النمو العمراني في مدينة مسلاته	عائشة مصطفى المقريف حنان محمد الاطرش ربيع عبدالله ابوعنيزة	265-291
14	اتجاهات طلبة كلية التربية جامعة مصراتة نحوى المرض النفسي	عبدالمجيد عمر الجروشي	292-307
15	La femme, l’enfant et la violence familiale dans le roman marocain, le cas de : Le Passé simple de Driss Chraïbi	Abdul Hamid Alashhab	308-323

324–331	Hosam Ali Ashokri Fuad Faraj Alamari	The Inhibitory Effect of Common Thyme Thymus vulgaris Aqueous Extracts on Some Types of Gram-Positive and Gram-Negative Bacteria that Infect the Human Respiratory System	16
332-348	إنتصار علي ارهيمة	استخدام تحليل التباين الأحادي (لدراسة تأثير الملوحة على نبات الشعير)	17
349-363	إنتصار احمد احميد	ميناء الخمس البحري	18
364-386	فرج محمد صالح الدريع	تجار ولاية طرابلس الغرب والتغير في السلع (دراسة وثائقية في أحد مصادر تكوين الثروة) (1835–1912م)	19
387-413	حنان علي محمد خليفة	" قضية الإلهام في الشعر "	20
414-427	أحمد على معتوق الزائدي	الرجل المحرم للمرأة في الشريعة الاسلامية	21
428-447	محمد عبد السلام دخيل عبد اللطيف سعد نافع	الثقافة الاستهلاكية عند الشباب في ليبيا "دراسة ميدانية في مدينة الخمس"	22
448-471	إلهام نوري الشريف نورية محمد أبوشرنته	النظام الانتخابي في ليبيا عام 2012م	23
472-487	Salem Mohamed Edrah Afifa Milad Omeman	The Phytoconstituents Screening and Antibacterial Activities of Leaves, Seeds Bark and Essential Oil Extracted from Carya illinoinensis Plant	24
489-505	أحمد المهدي المنصوري	النص الشعري بين التأويل والتلقي خطاب الصورة عند الرقيعى أنموذجاً	25
506-521	Ibrahim M. Haram Mohamed E. Said Ahmad M. Dabah Osamah A. Algahwaji	Energy Recovery of Ethylene Dichloride (EDC) Production by Pinch Analysis (Abu-Kamash EDC plant)	26
522-544	زهرة المهدي أبوراس هنية عبد السلام البالوص	التنمر المدرسي بين الطلاب تعريفه ، أسبابه، أنواعه ومخاطره، وطرق مواجهته وعلاجه	27
545-565	عبدالله محمد الجعكي	حذف المفعول به اقتصارا واختصارا دراسة نحوية دلالية تطبيقية في نماذج من شعر ابن سنان الخفاجي	28
567-579	Najah Mohammed Genaw Sahar Ali Aljamal	EFL Learners' Attitudes towards the Use of Vocabulary Learning Strategies	29
580-592	نور الدين سالم رحومة قريبع مسعودة رمضان علي العجل	الزمان الوجودي عند هيدجر وعبد الرحمن بدوي	30
593-600	Rajaa Mohamed Sager Saeeda Omran Furgan	Study of the relationship between the nature of wells water in Libyan southwestern zone and the occurrence of corrosion in the transferring metal pipelines	31

601-616	Sami Muftah Almerbed Abdumajid Mohamed Haddad Milad Ali Abdoalsmee	Evaluation of the Use of Technology in Private Schools	32
617-630	اسامة عبد الواحد البكوري ريم فرج بوغرارة	(جماليات الضوء في فن النحت) (دراسة تحليلية)	33
631-640	Affra A B Hemouda Silla Hiba Abdullah Ateeya Abdullah	Modern Technology in Database Programming, Software Engineering in Computers	34
641-656	Ashraf M. Saeid Benzrieg Abdullah M. Hammouche Abdelbaset M. Sultan	Prediction of Chronic Kidney Diseases Using Artificial Neural Network	35
657-674	Abdu Assalam A. Algattawi Ali M Elmansuri	Radon Concentration Due To Alpha Contribution Effects Of Soil And Rock Samples In Different West And Midlibyan Regions	36
675-692	Mohamed Ali Abunnour Nuri Salem Alnaass Mabruka Abubaira	Demographic Analysis of Socioeconomic Status and Agricultural Activities in Sugh El-Chmis Alkhums 1973-2014	37
693-704	Abdulbasit Alzubayr Abdulrahman Omar Ismael Elhasadi Zaynab Ahmed Khalleefah	Some applications of harmonic functions	38
705-729	عبدالحميد مفتاح أبو النور حنان فرج أبو علي محمد ابوعجيلة البركي	استشراف المستقبل و توظيف التطبيقات الالكترونية الذكية في تعليم تلاميذ مرحلة التعليم الاساسي	39
730-756	رجعة سعيد محمد الجنقاوي عبدالسلام ميلاد المركز	الاستهلاك المائي في منطقة الخمس ومشكلاتها والبدائل المطروحة لحلها	40
757-773	سيف بن سليمان بن سيف المنجي سماح حاتم المكي محمد رازمي بن حسين	التعلم عن بعد في حالات الطوارئ: تطبيقات التدريس وتجربة التعليم بمدارس التعليم ما بعد الأساسي في سلطنة عُمان	41
774-780	Aisha ALfituri Benjuma Najmah ALhamrouni Ahmed	Estimation of lead (II) concentration in soil contaminated with sewage water of Alkhums city	42
781-786	Hanan Saleh Abosdil Rabia Omar Eshkourfu Atega Said Aljenkawi Aisha Alfituri Benjuma	Determination of Calcium in Calcium Supplements by EDTA Titration	43
787-805	ميسون خيري عقيلة ابوبكر محمد محمد عيسي	مستوي القلق وعلاقته بالغربة عن الذات	44

45	مظاهر عدم الاهتمام بالعمل الأكاديمي والتجاوز عن الغش والسلوك الفعلي للغش وعلاقتها بالأنوميا: دراسة إمبيريقية على عينة من طلبة جامعة المرقب	عثمان علي أميمن سليـــمة رمضان الكوت فاطـــمة نوري هـــــويدي	806-842
46	دور الاخصائي الاجتماعي في التعامل مع مصابي فيروس كورونا	أمل إمحمد إقميع فاطمة محمد ابوراس	843-878
47	الكشف عن الهرمونات والمضادات الحيوية باستخدام جهاز الإليزاELISA في لحوم الدجاج في مدينة بني وليد	مصباح أحمد بونة مسعود عبدالسلام غانم	879-892
48	تقدير نسبة محسن الخبز(برومات البوتاسيوم) في مخابز الغرب الليبي	مصباح أحمد بونة مسعود عبدالسلام غانم مصباح عبدالجليل محمد	893-911
49	دراسة بعض الخواص الكيميائية والفيزيائية لبعض عينات من الحليب السائل المحلي والمستورد فى السوق الليبي – الخمس	بدرية عبد السلام محمد سالم	912-925
50	Cloud Computing Security Issues and Solutions	Kamal Tawer Abdusalam Yahya Munayr Mohammed Amir	926-941
51	فاعلية استخدام برنامج كورت في تدريس مادة الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الإعدادية	عائشة عمار عمران ارحيم	942-972
52	The Use of Staggered Array of Aluminum Fins to Enhance the Rate of Heat Transfer While Subject To a Horizontal Flow	Mohsen Faroun Ahmed Assma Musbah Said	973-999
53	وسائل التواصل الاجتماعي وعلاقتها بظاهرة الاغتراب الاجتماعي دراسة ميدانية على عينة من الشباب داخل مدينة مصراتة	فاطمة محمد ارفيدة	1000-1021
54	تصميم دروس الكترونية في مادة الحاسوب للصف الأول ابتدائي تطبيق داعم للمنهج الدراسي في ليبيا	هدية سليمان هويدي رقية مصطفى فرج أبوظهير	1022-1035
55	علم اللغة التطبيقي (النشأة– المفهوم– المجالات– المصادر– الخصائص– الفروع)	نجاة صالح اليسير	1036-1048
56	تحقيق متطلبات الجودة وتحليل المخاطر ونقاط الضبط الحرجة الهاسب (Haccp) في صناعة الأسماك (بالتطبيق على الشركة الليبية لصناعة وتعليب الأسماك الخمس الفترة 12- 2015م إلى 1-2016م)	محمد سالم مفتاح كعبار سالم رمضان الحويج	1049-1061
57	نسقية التشبيه عند ميثم البحراني	إبراهيم رمضان هدية مصطفى بشير محمد رمضان	1062-1075
58	مفهوم الزمان والمكان والعوامل المؤثرة في تصوير ما بعد الحداثة	سعد الشيباني الجدير	1076-1094
الفهرس			1095