

ALMOHANDIS

PUBLISHED BY BAHRAIN SOCIETY OF ENGINEERS

ISSUE
70
March 2021



BAHRAIN
SOCIETY OF
ENGINEERS

Profile

The Natino's Loss ...
Khalifa bin Salman



Project

Bahrain International Airport
New Passenger Terminal



Scan me

www.bse.bh



+973 32215274



@BSEMohandis



A Journey with an Engineer

His Excellency Eng. Wael bin Nasser Al Mubarak
Minister of Electricity and Water Affairs

Editor-in-Chief:

Dr. Isa Qamber

Journal Committee:

Eng. Reem Alotaibi

Eng. Ghada Almarzooq

Eng. Moath Alturaifi

Eng. Heba Saber

Eng. Hamza Manna

BSE Public Relations & Media Officer:

Amal Alaradi

Published by:



P.O. Box: 853, Manama

Kingdom of Bahrain

Email: mohandis@bse.bh

Website: www.bse.bh

Please send your articles to the Bahrain
Society of Engineers

Bahrain Society of Engineers

Tel: +973 1772 7100

Fax: +973 1782 7475



@BSEMohandis


The Bahrain Society
of Engineers is not
responsible for
opinions published in
«ALMOHANDIS»



يتقدم رئيس و أعضاء مجلس إدارة و كافة أعضاء و منتسبي
جمعية المهندسين البحرينية
بأسمى آيات التهاني والتبريكات إلى
صاحب السمو الملكي الأمير سلمان بن حمد آل خليفة
ولي العهد رئيس الوزراء حفظه الله
بمناسبة توليه منصب رئاسة مجلس الوزراء
سائلين الله عز وجل أن يوفق سموه وأن يسدد خطاه
لما فيه خير ورفعة مملكة البحرين وشعبها الكريم



BAHRAIN
SOCIETY OF
ENGINEERS

 @bsemohandis





CONTENTS

ALMOHANDIS
ISSUE
70
March 2021

6
From Editor s Desk
Eng. Isa Qambar

10
Articles of Former Presidents

24
Technical Articles
Balancing National and International Accreditation Requirements to Achieve National Strategic Trends – Reflections from COVID19
Bassam Mohammed Abdulla Alhamad

34
Technical Articles
Conversion of papaya seed waste oil into biodiesel for partial fulfillment of clean energy
S. M. Zakir Hossain

38
Project
Bahrain International Airport New Passenger Terminal

8
Profile
The Natino’s Loss ... Khalifa bin Salman will remain a Sublime Symbol over the Ages

18
A Journey with an Engineer
Minister of Electricity and Water Affairs Eng. Wael Bin Nasser Al Mubarak

28
Technical Articles
Nanocellulose: Huge Potential in a Small Size
Dr. Zainab Mohammed Redha

36
Technical Articles
Waste Plastics: An Alternative Source of High Energy Fuel in Bahrain
Dr. Muhammad Faisal Irfan

BSE Directors



Dr. Dheya A. Aziz Tawfiqi
President



Dr. Raida Al Alawi
Treasure



Eng. Mohammed Ali Al Khuzai
Vice President



Eng. Jawad Jaffar Al Jabal
Secretary



Eng. Reem Ahmed Alotaibi
Director of Media & Public
Relations Committee



Eng. Raja Yusuf al-Zayani
Director of Training



Eng. Ayman Mohamed Nasser
Director of Membership & Profession
Affairs



Eng. Reem Ebrahim Khalfan
Director of Activities &
Community Service



Dr. Haitham Isa Al-Qahtani
Director of Conferences & Forums

From Editor's Desk



Dr. Isa Qamber

Pursuant from the missions of the Bahrain Society of Engineers (BSE), which include the promotion of the engineering science, and the BSE's participation with its fellow engineers in enriching the society with all the information they have in mind, which was exchanged through the Al-Mohandis Magazine; this is what we aspire to address in Issue 70 of the Al-Mohandis Magazine.

In this Issue, we are pleased to address the Issue's file which addresses the historic step of compliance with the directives of His Royal Highness Prince Salman bin Hamad Al Khalifa, Crown Prince and Prime Minister, which is the construction of a new passenger terminal at Bahrain International Airport. It was opened on January 28, 2021.

Then it has been highlighted on

a character that devoted himself for the advancement and excellence of the homeland as he contributed and made efforts to promote this country and exalt it in many aspects. Since the BSE is interested in the engineering aspects, it met with engineering figures that also exerted effort and took it upon themselves to chair this engineering edifice, i.e. the Bahrain Society of Engineers. These figures talked about the life of a character who devoted himself, namely His Royal Highness Emir Khalifa bin Salman Al-Khalifa, may God rest his soul, and place him in heaven; as he headed the Council of Ministers from the 19th of January 1970 to the 11th of November 2020. Let us leave to the reader what was mentioned in this Issue regarding his achievements. He left a great legacy of many huge developmental achievements in the engineering fields, and these achievements strengthened the Kingdom of Bahrain among the countries of the world.

In this Issue, we have met with the Issue's character, who struggled and rose to the highest positions with his hard work and diligence, i.e. His Excellency the Minister of Electricity and Water Affairs Eng. Wael Bin Nasser Al-Mubarak; as he began his career by studying Architecture after finishing his secondary education at the University of Bahrain, followed by continuing his studies at the University of Sunderland in the United Kingdom to obtain the Master's Degree. He also joined the Ministry of Municipal and Environmental Affairs, where he progressed through a number of positions, and then he was awarded the Medal of Competence – First Class by His Majesty the Monarch of the Country, may God bless and protect him. Afterwards, he was appointed by His Majesty King Hamad bin Isa bin Salman Al-Khalifa, the Monarch of the Country, may God bless and protect him; to become the Minister of Electricity and Water Affairs.

The BSE did not forget to shed light on the future engineers and what they achieved before finishing their university studies and joining the labor market; and that is by addressing the projects of the engineering students at the University of Bahrain in this Issue; thus highlighting the extent of the BSE's care for the future engineers; in order to encourage and show them its appreciation. By presenting the engineering students' projects in the Al-Mohandis Magazine, the BSE aspires to motivate them to continue research after finding employment and obtaining the Bachelor's Degree in Engineering. The BSE's main attention to the graduates manifested in providing awards through presenting competitions for the graduation projects. This year, the BSE Award (Second Edition) was presented; thus shedding light on one of the BSE's clear missions.

In conclusion, I wish to thank all those who contributed in the preparation of this Issue from columnists, and we thank them for their contribution; as we aspire to participate with our fellow engineers in contributing to what they have in mind, and what they have acquired from experience during their long career in their engineering lives; and we wish them all the best and success in their lives.



World
Engineering
Day

March 4, 2021



BAHRAIN
SOCIETY OF
ENGINEERS

World Engineering Day

4th March 2021

World Engineering Day is celebrated on 4th March every year to increase the profile of engineers and engineering. WED is an opportunity to engage with government and industry to address the need for the implementation of engineering solutions for sustainable development.

WED is celebrated for promoting engineering as a career and how it is an opportunity to change the world for better contributing the Sustainable Developments Goals.

www.wfeo.org

www.bse.bh



The Natino's Loss ... Khalifa bin Salman will remain a Sublime Symbol over the Ages

With the death of His Royal Highness Prince Khalifa bin Salman Al- Khalifa, the Kingdom of Bahrain and the region have lost a wise leader who had dedicated his life to the service of various sectors in the Kingdom.

One of the most prominent sectors that received the attention of His Highness, may God rest his soul, was the engineering sector, which witnessed a great development during his reign; and accordingly, the Bahrain Society of Engineers (BSE) – the leading society concerned with the engineering and engineers sector in the Kingdom – had tow visits; as the first visit was on the occasion of opening its

head office in 1992, which was inaugurated by the late prince Sheikh Isa bin Salman Al -Khalifa; whereas the second visit was in 1997 at the BSE's Silver Jubilee Celebration, which was held under the patronage of the late Prince Sheikh Isa bin Salman Al-Khalifa.

His Royal Highness the late Prince Khalifa bin Salman Al-Khalifa will remain a sublime national symbol from which generations will learn lesson s towards achieving progress and prosperity over the ages and times, and his achievements in various sectors will continue to be present in history.

In Almohandis magazine, through its 70th issue, we had to pause in honor and shed light on the many memories and venerable positions that a number of former heads of the BSE had brought together with His Highness. Their words came to express this as you read in the next lines:

In Almohandis magazine and through it Issue No. 70 we had to pause in honor and reduce the light on the venerable memories for several of former presidents of BSE had with His Highness.. so their words came to express this as you read it in the next lines:





ALMOHANDIS



Dr. A. Latif Kanoo
First President of the Society

The Late Prince was a Great Supporter of the Bahrain Society of Engineers

Wednesday 11 November 2020 was not just an ordinary day for the Kingdom of Bahrain. In this day the Kingdom received the most painful news, represented in the demise of the first state man, a great leader and the initiator of its modernization and development, His Royal Highness Prince Khalifa bin Sulman Al Khalifa, may Allah rest his soul in peace.

The development and progress witnessed by the Kingdom of Bahrain on all levels are all due to the remarkable efforts exerted by the late Prince Khalifa bin Sulman. He spent nearly a half century to achieve this comprehensive development, thanks to his experience and expertise, who is considered a complete school of development and unlimited giving to serve the interests of Bahrain and its loyal people.

Through this platform, I recall the major elements that accompanied the establishment of the Bahrain Society of Engineers, among which was the great feel-

ing of satisfaction that was witnessed throughout the island when Bahrain declared independence from Britain in 1971. During this year HRH took over the position of the prime minister. Also, during the same period the country witnessed a progressive small community of engineers in Bahrain with a rapid desire to have a professional representation.

From this point, the idea of establishing a professional specialized society that contain engineering disciplines and engineers in Bahrain. Our vision was then was passed to our wise leadership and the government who welcomed and appreciated the idea. This was reflected in the substantial supports and backing by the latter since its inception until today. The late prince was a great supporter of the Society and many specialized conferences and exhibitions organized by the Society were held under his sponsorship to ensure more appeal and momentum.

The effective role played by the late Prince Khalifa bin Sulman Al Khalifa, may Allah rest his soul in peace, and the extensive efforts he exerted had a great impact on the development of the Kingdom, particularly the sustainable progress and urban development that has been witnessed by the Kingdom of Bahrain. All these achievements are reflected in various major development and investment projects which relied on engineering works in the Kingdom, thus engineering has become one of the major sectors that influence the development process.

His Royal Highness will always be a national immortal symbol and a first class state man, who had remarkable fingerprints on building the modern Bahrain with full capabilities and efficiency to become a beacon in all international and regional forums.

We pray to the almighty Allah to rest his soul in peace.



Eng.
Jamil Alalawi

In my views on His Royal Highness Prince Khalifa bin Salman Al Khalifa, I would like to focus on his relationships as a leader with his employees, seniors or juniors. I would like to use my personal relationship with HRH over my three decades of service in the Government sector as an example.

This relation commenced when I graduated, as engineer, from an engineering college in Britain in the late 60s. I was one of the first graduates in this specialty. In the beginning, I was hired as an engineer at the Juffair Power Station.

At that time, before Bahrain's independence, English engineers used to dominate the power sector while Bahraini employees used to work as third-degree employees, after English and Indian employees.

At the time, I did not even have a desk to use during working hours and had no specific responsibilities. I was subject to serious harassment from the English officials who used to consider our presence a threat to their existence and influence. Such harassment ended after months of sufferings when they informed me that my services are not needed anymore.

Next day, I proceeded to the office of His Royal Highness who was at that time the chairman of Board of Directors Electricity Department. He met me immediately and listened to my complaint with an open heart and was extremely surprised at the treatment by the British. He ordered immediately to reinstate me to my job, improve work circumstances and to treat us equally with the English engineers in terms of benefits and duties. Following this action, their treatment changed completely. This way my journey began at the Department of Electricity under the on-going patronage of HRH. Following Bahrain's independence in 1971, the department was re-organized with all other departments. My responsibilities gradually increased from an engineer to director of electricity department, then the responsibility of water department was added. Later, I was

promoted to assistant undersecretary for electricity and water then to the ministry's undersecretary.

Subsequently, the electricity and water sector was expanded to become one of the major government authorities due to the increase in demand on the services by organizations and the people of Bahrain. The late prince used to support such expansion through provision of the budget necessary to finance such expansions. He was supporting me personally with regard to all the plans and proposals I submitted to develop the sector, which became during the past century an example for the Gulf countries and the Arab World to follow.

When I left the Ministry in 1995, His Royal Highness asked me to visit him in his office, and he thanked me for my services over the last three decades. Those services would not have been possible without the support and patronage by His Royal Highness and his continuous and notable concern of the electricity and water sector, which is directly linked to the lives and prosperity of citizens. His Royal Highness did not only receive and welcomed me in his office, which was more than enough appreciation for me, but later he sent me a letter of appreciation, signed by him. This was a wonderful gesture of his

attention and appreciation to government employees and his desire to honour me in person.

When I visited him at his weekly Majlis after leaving the ministry, he used always to praise, in front of those present, the achievements registered during the period of my service in the ministry although I believe that all those achievements were part of my duty and did not call for a praise.

This was my relationship with the late prince as an engineer taking his first step in his professional career. He offered me the complete opportunity to promote myself to the highest level, and this was his style and way with all the officials in the Government sector. May Allah rest his soul in peace.



Eng.
Emad Almoayed

The Nation's Engineer

The Bahrain Society of Engineers (BSE) was founded in 1972, shortly after the Bahrain's Independence, with the blessing of the Prime Minister H.H. Sheikh Khalifa, May God Rest His Soul in Eternal Peace.

The BSE, then, began its professional and cultural engineering work by holding conferences and seminars, with the blessings and sponsorship of the Prime Minister H.H. Sheikh Khalifa, May God Rest His Soul in Eternal Peace, for these important conferences.

The BSE's successive presidents, and boards of directors, all began their terms by visiting the Prime Minister H.H. Sheikh Khalifa, May God Rest His Soul in Eternal Peace; seeking the privilege of meeting him, being honoured by his directives, and attaining his blessings, which he had never deprived the BSE of.

And then came the golden age, or rather the golden day, on which the whole profession was honoured by the visit of the wise leadership; HH the Emir, HH the Prime Minister, May God Bless their Souls, and HH the Crown Prince; His Majesty the King; in order to inaugurate its headquarters. On that day, I had the distinct privilege of welcoming them, in my capacity as President of the BSE on that eternal day, the 23rd of June 1992.

The BSE was founded with his blessings, operated under his auspices, and opened its headquarters with his honourable visit to it; and the profession flourished with his guidance and wisdom; but then on that gloomy day, the 11th day of the 11th month of the ominous year 2020: (The news had spread throughout the Island until I received it, I was scared of the news and hoped it was fake) (And when the news turned out to be true and my hope was diminished, I choked on my tears until my tears nearly choked too.

(Almutanabbi 915-965 AD)

May God bless the soul of the 'Nation's Engineer', the guardian of engineers, and help all the engineers to follow the path he had set for them; in order to promote their profession and commemorate his memory; praying to God to give us all patience and solace for losing him.

To Allah we belong, and to Him we shall return



Dr. Dheya Abdulaziz Tawfiqi

President of the BSE

Khalifa bin Salman The Country's Engineer

No words can describe the late Prince Khalifa bin Salman Al Khalifa. No words can underline his remarkable achievements and personality. Those who had the chance to know him, whether citizens or residents, would find it very difficult to frame his great personality. His imprint is clear and evident throughout Bahrain - in ministries, companies, engineering projects, development programmes or civil society establishments.

In this short article, I would like to throw some light on his association us at the Bahrain Society of Engineers. After the election of a new Board of Directors, members always visited His Royal Highness to seek his blessings. His positive position was also visible while organizing conferences, many of which were under his patronage, and also during visits of delegations from the GCC and Arab engineering institutions. We also cannot forget the warm welcome by HRH during our visits to his office, and his considerable attention and serious talk with us as well as his keen desire to know all of us individually.

After more than 50 years since the inception of the Bahrain Society of Engineers, we felt his great attention to the engineering sector and Bahraini engineers when he warmly welcomed all presidents and members of the board of directors. He received and welcomed delegations of the Federation of Arab En-

gineers during their tenures and meetings in Bahrain. He was always looking forward to meeting delegations from the Supreme Council of Gulf Engineering Union, which comprises all Gulf engineering institutions.

The Bahrain Society of Engineers was honored to welcome HRH to its premises on a number of occasions. His first visit was in 1992 when it was inaugurated by the late Amir Shaikh Isa bin Salman Al Khalifa – may Allah rest his soul in peace. Engineer Emad A. Rahman Almoayyed was the president then.

The second visit was during the silver jubilee celebrations in 1997, held under the patronage of the late Amir, Shaikh Isa bin Salman Al Khalifa, and when I was the society president BSE's President. The late prince also inaugurated the Middle East Conference on Communication (MECOM) in March 1999 at the Bahrain Exhibitions Centre.

HRH had a special interest in engineering projects. We used to watch him closely monitoring each project before it was launched and he was keen to learn about all the details. He took part in discussing engineering issues one could not think about.

He undertook field visits to various engineering and development projects to ensure they are executed in a sound and perfect manner. Those responsible were very pleased with his advice and guidance since it contributed in enriching the projects. That is why we must call him the country's engineer, a description he actually deserves. During my visits to HRH, I still recall his keenness to document all the activities of the society and followed up during the next visits. This shows how he was concerned with documenting the work and activities of engineers and the society, being a professional body in Bahrain.

We will miss all those memorable meetings when we listened carefully to his advice and wise guidance. May Allah rest his soul in peace. We belong to Allah and to Him we shall return.



Eng.
Abdul Majeed Al-Qassab

The Late Prime Minister, Prince Khalifa bin Salman Al Khalifa, the engineer of Bahrain's renaissance

I was truly honored to meet with the Late Prince Khalifa bin Salman Al Khalifa several times during my term as President of the Bahrain Society of Engineers, from 2007 to 2013. He was a true patron of engineers and supporter of their efforts. The Board of Directors of the Society had the honor to meet with His Royal Highness every year and benefit from his guidance and blessings to commence various initiatives and projects undertaken by the Society.

We were honored to receive his full support for local and international conferences, particularly the Project Management Institute Conference – Arabian Gulf Chapter, the success of which for many years was attributed to HRH wisdom.

I acquired the confidence of the late Prime Minister on my appointment as Chairman of the Committee for Regulating the Practice of Engineering Professions in 2013 and then the Council for Regulating the Practice of Engineering Professions.

The support and patronage of HRH to me and my colleagues at the Council continued non-stop. In 2014, a new law was promulgated to regulate the engineering professions. He was the first supporter of promoting the engineering professions in Bahrain and his support never stopped and resulted in Bahraini engineering offices expanding access to the GCC and international markets.

During our meetings, HRH used to always guide us to raise the name of Bahrain and reduce the burden on citizens, since he was always concerned with their interest and prosperity.

In this context, I would like to express my condolences to His Majesty the King; HRH Crown Prince and Prime Minister; HRH Shaikh Ali bin Khalifa Al Khalifa, to all the members of the Royal Family and to the loyal people of Bahrain at the sad demise of great personality, considered a real loss for Bahrain and the humanity.

The late Royal Highness shall remain in the memory of the Bahrain Society of Engineers and in the hearts of all engineers.



**Eng.
Masoud Ibrahim Al-Hermi**

Some Words about the Prominent Late Leader

Words cannot describe how great and a remarkable leader the late His Royal Highness Prince Khalifa bin Salman Al Khalifa was. He devoted himself, his life and his time to serve Bahrain. During the time when he presided over the government, Bahrain witnessed a substantial boom in all spheres. His imprint and achievements will remain immortal in the country's conscience and history and its people will always remain loyal to him.

His Royal Highness was the kind father of his people and pioneer of Bahrain's modernization. He adopted a unique method in management and planning and was successful in investing Bahrain's limited resources to transform it into a major success story. He is a proof of the ability of Bahraini citizens to excel and preform uniquely.

His Royal Highness managed, under the wise leadership of His Majesty the King, Hamad bin Isa Al Khalifa, to enhance Bahrain's position globally through his pioneering role and initiatives to attain sustainable development and support stability and peace.

Due to his vision and efforts, a unique economic and industrial base was founded. He was keen to have economic diversification by establishing major downstream industries, including aluminum, petrochemicals and ship repair, in addition to developing financial services, making Bahrain a pioneering regional financial hub.

I had the honour to meet His Royal Highness a number of times. He was a wise leader who used to make everyone feel like his children. He was always keen to closely know each person attending his Majlis and asked about where he lived and from which family, since he had an in-depth knowledge about Bahraini families. He spoke to you as if he knew you since long and made you feel that you are the most important person there. He loved Muharraq for its position and historical role. The people of Muharraq loved him a lot as well.
May Allah rest his soul in peace.

Calendar of Events

Conferences & Forums

Sl. No	Event Name	Partners	Date	Venue	Status
1	iSEE - 2nd Annual International Sustainable Energy Event 2021	SEA	23 - 24 March 2021	Blended	Confirmed
2	Shale Oil Production	NOGA & Tatweer Petroleum	May - June 2021	Hybrid	Awaiting
3	8th Middle East Nondestructive Testing Conference 2021	ASNT - SAS	5 - 8 Sept 2021	Gulf Hotel	Confirmed
4	6th Middle East Maintenance & Reliability Conference 2021	GSMR	24 - 27 Oct 2021	Gulf Hotel	Confirmed
5	18th Middle East Corrosion Conference and Exhibition 2021	NACE	5 - 8 Dec 2021	BIEC - Hall 1	Confirmed

SEA - Sustainable Energy Authority
ASNT - American Society of Nondestructive Testing - Saudi Arabian Section
GSMR - Gulf Society of Maintenance & Reliability
NACE - National Association of Corrosion Engineers - Saudi Arabian Section & West Asia & Africa Area



A journey with an Engineer

His Excellency Minister of Electricity and Water Affairs Eng. Wael Bin Nasser Al Mubarak **Bahrain has a comprehensive system based on the enactment of laws, regulations and decisions governing the engineering sector**

He believes in working as a team and considers it as an essential element for success in engineering, administrative and developmental practices while stressing that these two elements constitute some of the influential elements in his career; along with his belief that people's resolve can move mountains, and difficulties can be overcome through determination and persistence.

He believes in these deep principles through his love of science and knowledge and its perseverance to reach the desired goals. He saw these traits in his father - may God rest his soul - from a young age; making him grow

up to become an adamant, striving, and persistent man.

This enabled him to draw the attention of his superiors; and so he advanced through the positions in the government departments until he became the Minister of Electricity and Water Affairs.

In this issue, we highlight the engineering career of a remarkable figure, who was able to achieve the highest positions through hard work and diligence. He is His Excellency Eng. Wael Bin Nasser Al Mubarak, Minister of Electricity and Water Affairs, who takes us



on an interesting journey and tell us about his career in the engineering sector.

Early Life and Education

How was your upbringing and the schools that you studied at until the university level?

I grew up in a family of three children – two brothers and one sister – and I was the youngest. I studied at the Tubli Primary Boys School, the Isa Town Preparatory Boys School, and the Isa Town Secondary Boys School, up until reaching the university level. I then joined the Engineering Faculty at the University of Bahrain and specialized in Architecture. Later, I completed my studies to obtain the Master’s Degree in Information Systems from the University of Sunderland in the United Kingdom.

Why did you choose engineering?

I chose to study architecture specifically due to several factors, the most important of which is my personal preference towards the design and drawing field. Furthermore, this was a relatively new specialization at the University of Bahrain at the time, in addition to the urban boom and the growing develop-

The urban boom and the growing development were the reasons for him becoming an architect

ment that Bahrain was and is still witnessing. Above all, I strongly believe that the engineering sector constantly allows prospects of development to those who join it.

How do you evaluate the engineering work in the Kingdom of Bahrain compared to

the states of the region?

Engineering work in Bahrain has many features compared to other states in the region, especially since it is one of the specializations that Bahrainis have approached for a long time, and they graduated from the region's universities ahead of their peers in the region's states.

I grew up in a house that loved science and knowledge and my father was my role model

In this particular regard, I cannot help but recall the first generation of engineers in Bahrain from various specializations who had left clear and profound marks and contributions to the development of modern infrastructure in Bahrain. The Bahraini engineer is considered a developing element in the engineering work system, especially since we see them – the engineers – in constant development and are always keen on keeping up with the times, by viewing the best practices and knowledge in various engineering specializations.

Going back to the heart of the question and the evaluation of the engineering work, we believe that Bahrain has a comprehensive system for the sector in terms of the enactment of the legislations, laws and decisions governing the work in the engineering sector; along with the development of highly-qualified human resources in both the public and private

sectors; in addition to the effectiveness of the civil society institutions operating in the engineering sector, of which I specifically mention the Bahrain Society of Engineers.

Speaking of the BSE, do you think it played its assigned role as a professional specialized society in the engineering sector?

The Bahrain Society of Engineers is an active and effective society in Bahrain that plays a major role in enriching the engineering sector; including but not limited to conferences, seminars, training, capacity-building, and knowledge transfer. I also recall the partnership with the government sector in informing engineers about the new government systems in the technical and engineering field.

I had some experience with the BSE during my term of office as the Joint Municipal Services Assistant Undersecretary and collaborated with it through discussions and workshops regarding the new Building Permit System (Benayat). The BSE played a major role in hosting and organizing these workshops. From this rostrum, we emphasize that the development is ongoing in the engineering work field, and that knowledge and capacity-building are necessary to maintain this continuity; as we look forward to continuing and increasing the effectiveness of the BSE's role in building the engineering capacity in Bahrain.

How did you start your career? What are the positions that you assumed to reach the

position of Minister of Electricity and Water Affairs?

In 2001, I joined the Ministry of Municipality and Environment as an engineer, then worked as a Development Specialist in the Studies and Research Department. Later, I was promoted to the position of Senior Engineer, then Head of the Coordination and Follow-up Division, then Head of the Coordination and Municipal Council Affairs Department, then Director of the Planning and Council Affairs Department, then Secretary General of the

The first generation of engineers have left a mark in creating the features of the engineering sector in Bahrain.

Urban Planning and Development Authority

(UPDA) with the rank of Assistant Undersecretary; up until reaching the position of Joint Municipal Services Assistant Undersecretary. In 2019, I was

honored to be appointed Minister of Elec-

tricity and Water, as commissioned by His Majesty King Hamad bin Isa Al Khalifa. Municipal and service work in Bahrain is a long-standing school and my accession to the municipal affairs coincided with the launch of the new municipal work system in the country as one of the tributaries of the national project of His Majesty the King through the Municipal Law in 2001 and what accompanies it from formation of municipal councils.

Municipal work with the new system and the public participation in decision-making was a new holistic model; and this contributed to my work in many locations, including the building permits; the development of the reconstruction systems, the afforestation and beautification projects, the urban development, the old house project; and the application of quality systems in municipal affairs.

These sites had an impact in building and



refining my functional and cognitive capabilities.

What are the honors that you have received in your practical and scientific life?

In 2011, I was honored to receive the Medal of Competence – First Class - from His Majesty the King. This had a profound impact in increasing enthusiasm and desire for work and achievement. I also received the 13th Middle East CEO Excellence Award in the Government Sector in 2016.

What are the most prominent achievements in your practical and scientific life?

I was honored to work on a group of projects and programmes, whether in the municipal or service work field, most notably for example but not limited to the Building Permit System Project (Benayat), which is an integrated program to develop the Building Permit System in Bahrain, based on a strategic view and follow-up of the Crown Prince, Deputy Commander-in Chief, and Prime Minister His Royal Highness Prince Salman bin Hamad bin Isa Al Khalifa as I was honored to be the coordinator of this ambitious programme.

I also supervised the old houses' demolition, rebuilding and restoration project in cooperation with the municipal councils and a number of urban development projects, and also the implementation of the quality system in the municipal affairs for the first time. In

addition, I supervised the establishment of a number of afforestation, beautification and municipal investment projects in many governorates. With regard to working in the Electricity and Water Authority,

I work with the team and my colleagues to implement a series of development initiatives within its continuous efforts to provide the best services with high reliability and quality.

There is no doubt that Your Excellency is a distinguished engineering figure with many distinguished experiences. What are these experiences and the lessons learned from them?

I believe that working within the team spirit is the basis of success, whether in the engineering, administrative, or development practices. The teams that I joined throughout my career has been supportive of any achieved success; along with emphasizing the importance of teamwork in this regard; stressing that strengthening partnerships, whether with the private sector, the centers of expertise, the civil society institutions, or the municipal councils, had a significant impact on the success of many initiatives in which we have jointly worked together.

Work on keeping pace with the development

Bahrainis are ahead of their peers in the region through studying engineering and exploring the depths of their different specializations.

and the spirit of the times and the combination between the accumulated and learned experiences that the foundation possesses and the rapid development through the new systems and initiatives, have become a necessity to enhance competitiveness. For example, municipal work in Bahrain started over 100 years ago, while the electricity industry started 90 years ago, and here lies the legacy of these services along with the development of the sectors on an ongoing and accelerated basis”.

What hobbies and words of wisdom do you believe in? And why?

I like reading and I am fascinated by novels and history books, as well as listening to music. As for the words of wisdom that I believe

I was honored to receive the Medal of Competence – First Class - from His Majesty the King in 2011.

in, I believe that people’s resolve can move mountains and we can overcome difficulties and challenges through determination and resolve.

Who is your role model? And why?

Without a doubt, my role model was my father, may God have mercy on his soul. He was my role model in life, and he was a man of faith, educated, and knowledge-loving. Despite being an orphan at a young age, he was an example of strife and hard work for the sake of developing himself with knowledge, and that is through working as a teach-

er, and as a lawyer, and then as a judge in the courtrooms of the Kingdom of Bahrain.

What advice would you give to young people who are going to study the engineering specializations?

I advise the young people who are going to study engineering specializations with several matters, the most important of which is to focus, work hard and give attention to the academic rate, which is considered the key to admission to prestigious universities, and then to employment later on; along with having knowledge and acquainting themselves with the growing developments through research and scrutiny, and not just suffice with the academic knowledge that is given to the student at schools.

Joining the Bahrain Society of Engineers was an opportunity to share experience and gain knowledge.

This is in addition to joining the memberships of professional societies such as the Bahrain Society of Engineers because of the many varied opportunities they provide for exchanging expertise and acquiring knowledge, and then studying the specializations required by the labour market in the next phase.

Balancing National and International Accreditation Requirements to Achieve National Strategic Trends – Reflections from COVID19



Dr. Bassam Mohammed Abdulla Alhamad
Assistant Professor,
University of Bahrain
College of Engineering, Department of
Chemical Engineering

Balancing national and international requirements had been a worldwide challenge or a confusion for many institutions. Previously, Bahrain had serious challenges in balancing this accreditation system, however, were able to overcome it. Recently, with the challenges of COVID-19, the challenge elevated again to what is better for us nationally, and what is best internationally.

A book had been released recently in July 2019 with the title of “Quality Assurance

and Accreditation in Foreign Language Education” – Global Issues, Models, and Best Practices in Middle East and Turkey. A distinct contribution to the book was a chapter written by Dr. Bassam Alhamad, the author of this chapter and this article. The title of the chapter is “Balancing National and International Accreditation Requirements to Achieve National Strategic Trends: A Case Study: University of Bahrain”.

This chapter provides guidelines for higher education councils and quality assurance agencies for how to decide and integrate the use of accreditation systems, whether nationally or internationally. An overview of the University of Bahrain experience is presented. Pros and Cons are discussed and examined to provide a development in the higher education system, as well as the Higher Education Institutes (HEIs). Through the case study of the University of Bahrain, this chapter provides an overview of Bahrain’s national higher education system before moving into an analysis of the multiple, conflicting, and comple-



menting characteristics of national and international accreditation schemes and processes. Though implementation of both international and national schemes is advocated for, the study illustrates the need to carefully weigh the balance between the desired outcomes of both national and international accreditations, as well as considering the demands of implementing different multiple systems and schemes of accreditations and its effect on the HEIs performance, and the faculty and administrators who are held to account for not only the implementation but also the results.

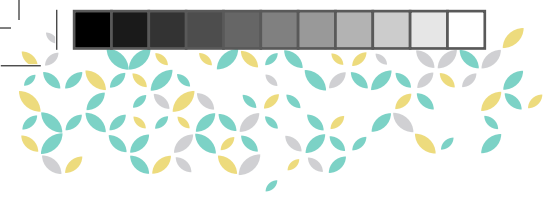
A quick look into the chapter reveals the following summarized points:

The international accreditation is beneficial due to its exposure to international networks and international expertise that would open the national system to well-developed systems who could provide advice, consultancy and training workshops. On the other hand, the international accreditation works as a good tool for marketing. Besides these positive benefits, it is tricky to say that if it is more prestigious or better than the national accreditation or more confidential than the internal quality assurance reviews. The book discusses that the higher confidence and more credibility depends on the history and maturity of the national quality system. But it defi-

nitely would help in defining the best practices for the specialization and profession. This includes detailed guide to build the curriculum, defining the stakeholders and the type of interactions. It also defines the IT infrastructure, facilities and required library support. It supports defining the IQA tools, however, does not require to have an integrated system for the institution. The international accreditation is also a boost to the national quality system within the country. Usually the international accreditations are subject-specific, which do provide direct and related practices to the field and the profession.

However, the international accreditation has its pitfalls as well. It is good for the short run in terms of a quality system. It is also expensive. It may not build the local experts within the country. It also does not consider national trends/needs/priorities that keeps the country on the competitive edge based on its capabilities, features, expertise, etc. Most international accreditation bodies do not tackle research as a key aspect for advancement, rather it looks into research and its reflection onto the program, rather than the quality of research and its impact. It also drives towards international needs which usually covers developed countries and not the developing ones, hence may overcome the national





strategic vision.

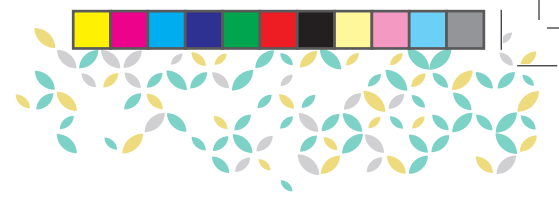
In comparison, the national accreditation is beneficial due to a group of reasons. The national accreditation considers national trends/needs/priorities that keeps the country on the competitive edge based on its capabilities, features, expertise, etc. Depending on the national strategy, national accreditation may tackle research as a key aspect for advancement. This means that the target is towards national and strategic needs. However, the national accreditation may not have the required expertise to build the IQA structure and the system. However, if built nationally, it is better for the long run as it may build the expertise locally, since it goes into development gradually. It is more sustainable if initially benchmarked, quality assured internally and externally.

However, there are pitfalls with national reviews/accreditation as well. The international and global trend for the profession could be missed out, especially that national accreditations are not subject specific in most of the countries. If there is no national expertise to build the IQA system, then there will be a need for international expertise to train the faculty and staff. It is expected to have a trial and error of continuous improvement cycles towards a developed mature system. At one hand it sounds good, however this

could create a big resistance that may hinder the movement of improving the quality of the HEIs.

Summarizing, the international accreditation requirements helps keeping the Higher Education Institute (HEI) on a recognized level of having good curriculum structure, reasonable teaching and learning capabilities, acceptable and safe facilities, adequate faculty staff members, and all of these areas are required to be at the minimum level for being successful, however may not be to the expected level to satisfy national needs and strategic trends. Both national and international accreditation processes help the university to form and standardize these tools, and support in building the Internal Quality Assurance (IQA) system for the university, however if the EQA system is in its mature stages, international accreditation would be essential to drive the changes and to apply best practices. The National Quality Assurance System ensures management of standards, policies, and procedures. It also maintains the uniformity of quality development across programs, thereby maximizing the overall benefits of the IQA system. Both national and international accreditation ensure spreading culture, having data-driven decisions, and systematic link with industries. Referring to research, both accreditations put less





emphasis on research. The higher concentration is on teaching. The international accreditation could be an interim measure or a driver to ensure the effective functioning of quality assurance in HEIs. The national trends add important ingredients, which are critical to the success of the HEIs, in specific, to have the direction, and to see the direction. Being accredited is not the end of the story, but it is a journey towards national goals and objectives.

Reflecting on the current challenge of facing COVID19 crisis on learning, there had been very limited national standards on e-learning or online learning or distance learning that can be delivered synchronously or asynchronously, that is where students can participate at the same time with the instructor or not. Nationally, the Higher Education Council (HEC) and the Bahrain Quality Assurance Authority (BQA) had provided guidelines supporting e-learning strategy. Reflecting, the guidelines are

not supported with strategic regulations and policies that support certification of e-learning. However, these guidelines (not standards) were in line with the international practices. The exposure to international accreditation bodies eased the process of this quick transfer towards developing the best practices in e-learning. However, the success was only possible because of the well-developed national requirements by HEC and BQA that provided the strong base of quality assurance and enhancement, which made it possible for the universities to cope with this challenge.

Finally, the chapter discusses that there should be a balance to drive the HEI towards national trends and having latest international practices as well the international status and recognition, and through defined and sustainable processes and systems. A competitive edge could be achieved with the balance and knowledge of how and when to utilize each process.

- First Online: 31 July 2019
- DOI https://doi.org/10.1007/978-3-030-21421-0_3
- Publisher Name: Springer, Cham
- Print ISBN: 978-3-030-21420-3
- Online ISBN: 978-3-030-21421-0

Link: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-21421-0_3#citeas



Nanocellulose: Huge Potential in a Small Size



Dr. Zainab Mohammed Redha
Assistant professor
Department of Chemical Engineering
University of Bahrain

Overview:

The current rise in the global awareness on the importance of using renewable materials as sustainable materials in replacement to the petroleum-based materials has led to tremendous research on their development and usage in different fields. Materials like cellulose, chitosan, starch, and soy protein have been used to make diverse products. The use of such materials is very important for carbon dioxide capture which has a great impact on reducing global warming. Of

the renewable materials, cellulose had gained special attention in various domestic and industrial applications. Being environmentally friendly and due to its availability, low cost, biocompatibility as well as biodegradability, cellulose is considered as the most common polymer with annual biomass production of about 1.5 trillion tons.

With the aid of nanotechnology, nanocellulose emerged to be one of the fascinating materials in various fields including energy, environmental remediation, membrane technologies and biomedical applications. Along with the important cellulose properties, nanocelluloses appeared to have unique properties of nanoscale materials.

Properties:

Nanocellulose material at this scale combines the properties of the bulk cellulose material such as high strength, hydrophilicity, and being nontoxic, along with the inherent unique properties of nano size. Due to high surface to volume ratio at nano scale, nanocellulose possesses

special features like high tensile strength and stiffness, high modulus of elasticity, excellent optical properties, good electrical and thermal properties, low density and high flexibility. In addition, through chemical modification, nanocellulose particles with tailorable surface chemistry could be easily produced encouraging the emergence of new and more advanced applications.

Sources:

There are three common types of nanocellulose, (i) cellulose nanocrystals, (ii) cellulose microfibrils and (iii) bacterial nanocellulose. The first two are synthesized from cellulose resources by acid hydrolysis and mechanical disintegration,

respectively. These methods are classified as top down approaches. The common or primary sources for cellulose are wood pulp, plant fibers such as cotton and hemp, as well as non-plant resources like marine animals such as tunicate or from algae, fungi and invertebrates. Other non-wood sources reported in literature for the extraction on nanocellulose particles include sugar beet pulp, wheat straw and soy hulls, sisal, bagasse, palm trees, ramie, potato pulp, flax and jute. The sources of the third type of nanocellulose are of bacterial origins, mainly *Gluconacetobacter xylinus* bacteria. These are called bacterial nanocellulose and prepared via bottom-up approach through the use of cellulose producing bacteria.

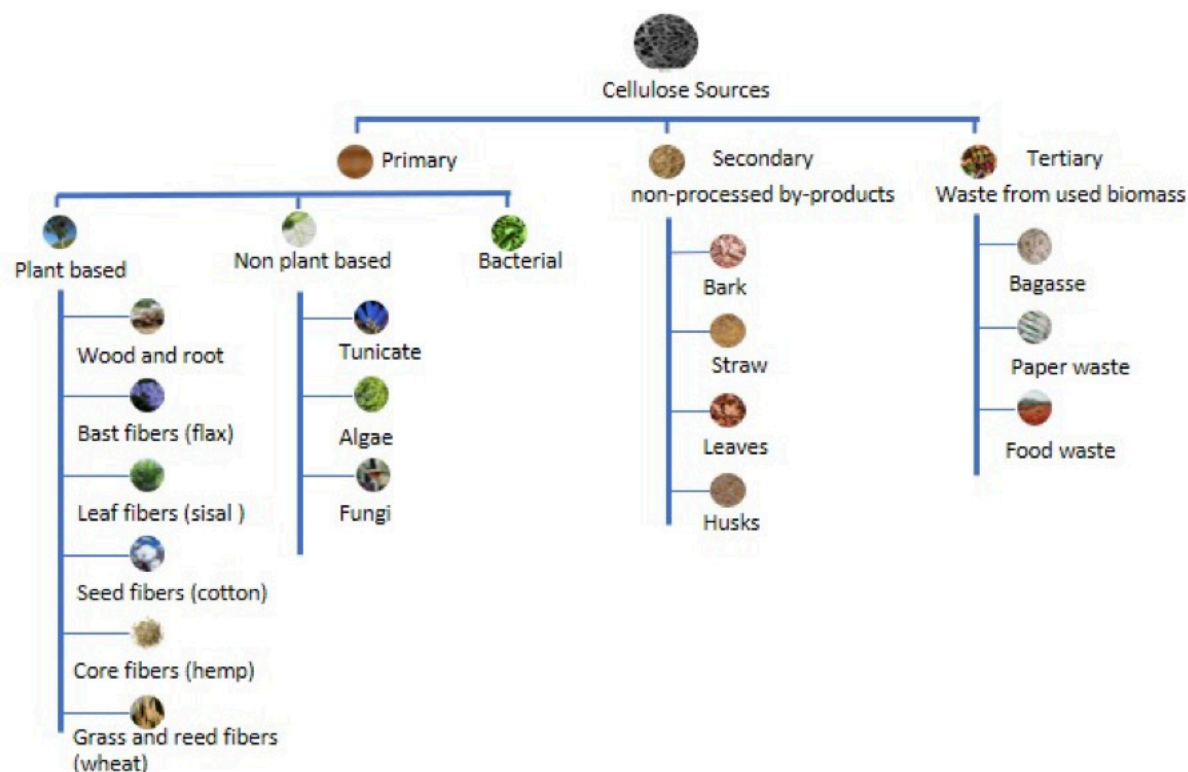
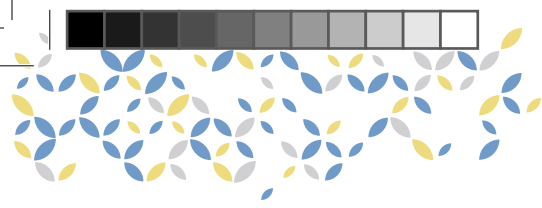


Fig. 1 Classification of the different sources of Cellulose with some examples



Recently, increasing interest towards new resource of cellulose from wastes produced from agricultural and industrial activities has gained the attention of many researchers. These may include non-processed by-products from food industry and residue from agricultural and forestry activities, or wastes from the used, cellulosic biomass such as pulp, bagasse, food residues. These could be classified as secondary and tertiary sources of cellulose. Fig.1 illustrates a general overview of the different resources for nanocellulose.

Although there is a variety of resources for the synthesis of nanocellulose particles, careful choice of the cellulosic raw material source must be considered for

it the main factor affecting the nanocellulose particles' morphology and thus the aspect ratio.

Applications:

The versatility of nanocellulose as a natural material presents the potential for a wide range of diverse applications due to their inherent characteristics. These could range from common paper and packaging products, textile and automotive applications to more advanced applications such as in pharmaceutical applications, paints, cosmetics and water filtration. Fig. 2 summarizes some of their applications.

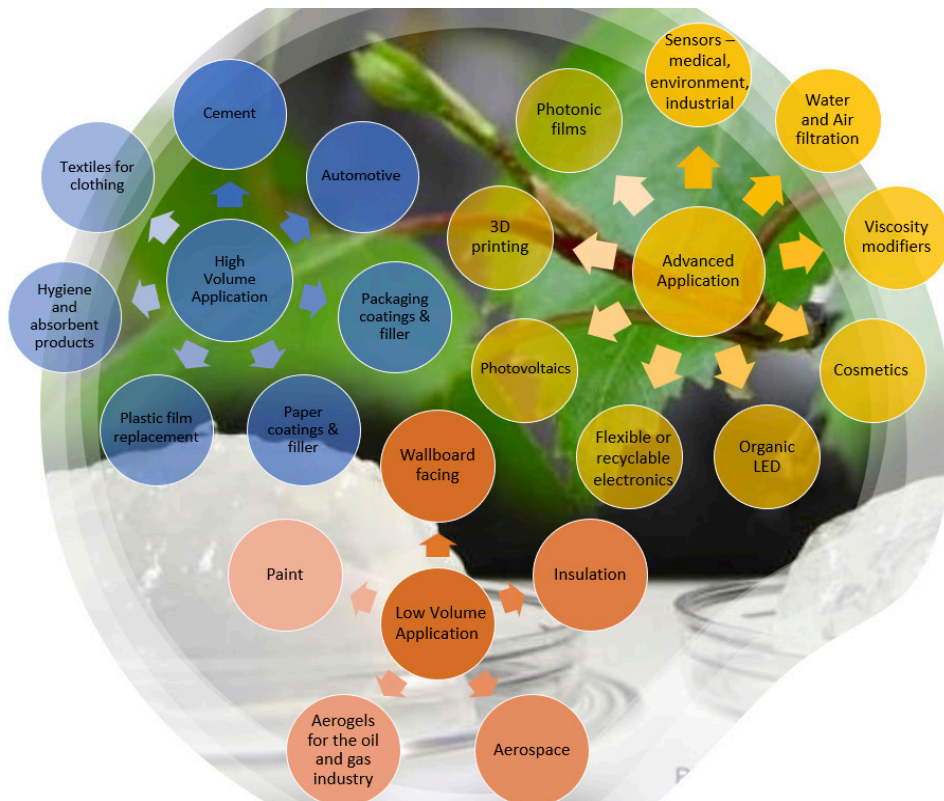
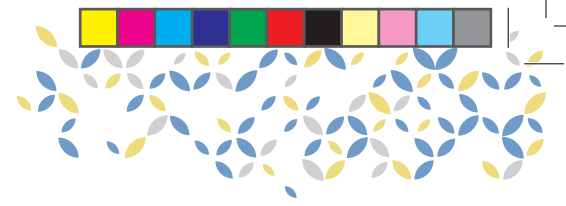


Fig. 2 Examples of some applications of nanocellulose





Such applications can be classified to high volume, low volume and advanced applications.

1. High volume applications:

The largest or primary uses for nanocellulose are projected to be in packaging, paper, and plastic film applications. For example, in paper industries and paper-board applications nanocellulose can be used as dry strength agent, surface strength agent or nanocoatings/nanobarrier. For instance, nanocellulose coating can be used as a coating layer to reduce the linting and dusting related problems or to increase the surface smoothness. Moreover, cement industries have a potential for the use of nanocellulose as additives to cementitious materials for property enhancement. The addition of such nanoparticles may affect the rheological properties of cement mixtures, and the hydration process, thereby resulting in the enhancement of mechanical properties of the final product. For flexible packaging applications, nanocellulose particles can be used for plastic films coating. The superior properties of these biodegradable nanoparticles can assure lower permeability to moisture, gases, and aroma which are very important for food and biomedical packaging. For food preservation purposes, these

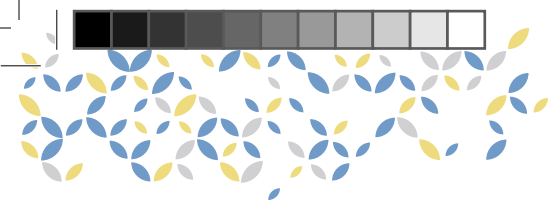
nanoparticles can be used as edible coating to coat the epicarps of some fruits and vegetables like banana and eggplant. Other industrial sectors with large usage for nanocellulose include textile and automobile parts followed by hygiene products. For example, polyester treated with nanocellulose particles altered the thermal property, improved absorbency and reduced water and air permeability of polyester fabric. It also enhanced the color strength of polyester fabric and improved the fastness towards soaping. Automobile applications comprise of the use of nanocellulose in areas such as the manufacturing of automotive-interiors and automotive-body components.

2. Low volume applications:

As a low volume applications, nanocellulose can be used in different areas including aerospace materials, paint additives, insulations and oil and gas industries. For example, in paint and coating, cellulose nanoparticles can be used in spray uses due to its viscosity recovery effect. Moreover, such nanoparticles can enhance the drying time, and improve the rub and scratch resistance thereby improving the durability of the painted products.

Moreover, the unique properties of na-





nanocellulose aerogels featured in their high stability and extremely low thermal conductivities make them good candidates as thermal insulation materials for various applications. These materials are considered to be cheap and four times more efficient than glass fibers. In oil and gas industries, aerogels containing cellulose can improve isolation and heat insulation of deepwater oil and gas pipelines, reducing steel content in piping designs and the cost of installation. In addition, they can be used to absorb oil and collect spilled oil from the water surfaces. Furthermore, nanocellulose can be used to improve the stability of oil in water emulsions.

3. Advanced and emerging applications:

In biomedical applications, bacterial nanocellulose can be used for skin care purposes such as wound dressings, acting as a barrier to wound infection or scaffold material for tissue engineering as well as replacement of blood vessels and soft tissues. In pharmaceutical fields nanocellulose can be used in drug release. In medicine, it can be also used for antimicrobial films and water absorbent pads. In addition, it found potential for certain dental applications and for detection and biosensing purposes.

Whereas in cosmetic applications it can be used as an anti-wrinkle agent as part of a wide range of cosmetic products.

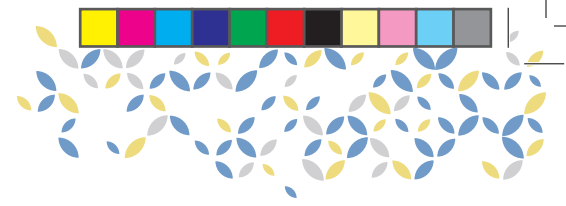
In oilfield applications, bacterial nanocellulose can be used to improve the rheological properties of the fracturing fluids as well as to reduce the frictional losses along the well casing. In electronic applications, these nanoparticles can be suitable for energy storage. Moreover, due to their excellent conductivity, good thermal stability and lightweight, they can be good candidate for producing flexible electronics. Furthermore, upon coating them with indium tin oxide film, nanocellulose particles can be used as organic light emitting diodes.

For environmental applications and wastewater treatment, different forms of nanocellulose can be used with membranes and filters as well as adsorbents. Moreover, metal oxide-cellulose nanocomposites can be applied for the removal of toxic metals and dyes from wastewater.

Concluding remarks and future perspective:

Nanocellulose is one of the emerging materials that found numerous potential applications in various fields. The rise in the global awareness of the con-





cept of sustainability and the need to overcome the environmental problems had shifted the attention of many researchers towards the utilization of such eco-friendly, and renewable materials. Nanocellulose proved to be suitable candidate for many applications due to its renewability, availability, biocompatibility as well as its many unique characteristics. Applications such as packaging, cements, paper products, automotive as well as emerging advanced products such as membranes, organic light-emitting diodes, flexible electronics, and sen-

sors can open new prospective in different fields.

Although, converting wood and other natural resources into nanocellulose could create new wealth and returns, utilizing agricultural and industrial wastes could highly contribute to solving many environmental concerns. Moreover, focusing the current research in surface modification and the nanocomposite synthesis can open the door to new and state of the art products.

References:

- Balea, A., Fuente, E., Blanco, A. and Negro, C., 2019. Nanocelluloses: Natural-Based Materials for Fiber-Reinforced Cement Composites. A Critical Review. *Polymers*, 11(3), p.518.
- DP, C. and BH, P., 2016. Synthesis, Characterization and Application of Nano Cellulose for Enhanced Performance of Textiles. *Journal of Textile Science & Engineering*, 06(02).
- García, A., Gandini, A., Labidi, J., Belgacem, N. and Bras, J., 2016. Industrial and crop wastes: A new source for nanocellulose biorefinery. *Industrial Crops and Products*, 93, pp.26-38.
- Jasmania, L., 2018. Preparation of nanocellulose and its potential application. *International Journal of Nanomaterials, Nanotechnology and Nanomedicine*, 4(2), pp.014-021.
- Kim, J., Shim, B., Kim, H., Lee, Y., Min, S., Jang, D., Abas, Z. and Kim, J., 2015. Review of nanocellulose for sustainable future materials. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*, 2(2), pp.197-213.
- Mautner, A., 2020. Nanocellulose water treatment membranes and filters: a review. *Polymer International*, 69(9), pp.741-751.
- Salas, C., Nypelö, T., Rodriguez-Abreu, C., Carrillo, C. and Rojas, O., 2014. Nanocellulose properties and applications in colloids and interfaces. *Current Opinion in Colloid & Interface Science*, 19(5), pp.383-396.



Conversion of papaya seed waste oil into biodiesel for partial fulfillment of clean energy



S. M. Zakir Hossain
Asst. Prof., Dept. of Chemical Engineering,
University of Bahrain, Bahrain

at the end of 2019 was 33 GT. Therefore, scientists around the world are seeking new ways to mitigate global warming by renewable energy or clean sources. Biodiesel (known as renewable energy), produced from waste seed-oil, is receiving increased attention due to its capability of minimizing global problem of environmental pollution.

It is worth mentioning that more than 350 oil-containing seeds are available as potential feedstocks for biofuels. Some of them are palm, jatropha, coconut, sunflower, soybean, rapeseed, castor oil and others. However, these bio-oil seeds are also important feedstocks for the human food chain. Thus, non-edible feedstocks such as microalgae biomasses, papaya seeds, date seeds, and other similar seeds/biomasses are more practical for biofuel production. The papaya is the 4th most traded tropical fruit in the globe. According to the literature, dry papaya seeds hold about 30% lipids, 22% fiber and 28% proteins. The components

The ultimate impact of this study is “production of clean energy from waste” that may fulfil a partial requirements of the world total energy. It is evident that fossil fuels are not clean energy since once combusted, these fuels generate toxic gas (e.g., CO₂, NO_x, SO_x) emissions and thus negatively impact the environment by exacerbating global warming. International Energy Agency (IEA) data revealed that the global emission of CO₂

of the unsaturated fatty acids (i.e., C14 to C22) in these seeds consist mainly of meristic, oleic, linoleic, stearic, and palmitic acids. Nearly 15% of the wet weight of papaya fruit (200 to 3,000g) is seed that can be utilized as feedstock for biofuel synthesis. In addition, the thermal efficiency of papaya-based biodiesel is comparatively high, which also contributes to minimizing the CO₂ emissions per unit consumption of biodiesel.

Methods: Papaya seeds were collected from a local hypermarket. Seeds were dried using oven for 24 hours at 50°C. The dehydrated seeds were ground and sieved to make particles of around 0.85 mm in size. Soxhlet apparatus with hexane was employed to extract the seed oil.

The extracted papaya oil was converted into biodiesel via base catalyzed transesterification reaction. A flow diagram is shown in Figure 1.

Results: To maximize the biodiesel yield, three important synthesis parameters including catalyst dose (NaOH), methanol to oil ratio (M:O), and reaction time are considered as input variables and biodiesel yield is taken as output variable. The optimal set: M:O of 8.5:1, NaOH dose of 0.5 wt (%), and reaction time of 40 min provided the maximum yield of 99.48%. Overall, the ultimate aim, ‘production of biodiesel or clean energy from waste oil’ has been achieved successfully.



Figure 1. Biodiesel production from papaya waste seed

Waste Plastics: An Alternative Source of High Energy Fuel in Bahrain

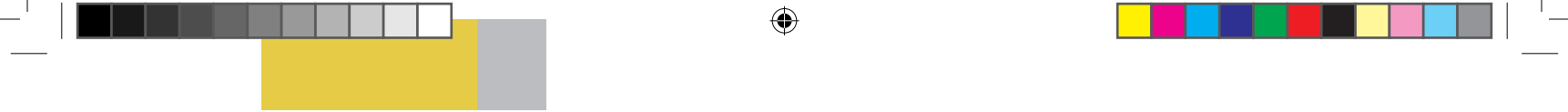


Dr. Muhammad Faisal Irfan
Assistant Professor
Department of Chemical Engineering,
University of Bahrain, Bahrain

Plastics are widely used in our day to day life as they play an important role in the current civilization of human life. Plastic is a wonderful invention that has changed the face of humanity with its use in almost every consumable item. Plastic packaging, bags and bottles are one of its major use i.e. approximately in every minute, one and two millions of drinking water bottles and single use plastic bags are distributed worldwide, respectively. On the other hand, enormous amount of waste is generated by plastics which leads to huge environmental issues i.e. pollutes the soil and water etc. In addition, the present COVID-19 has also sparked a global arms race for personal protective equipment (PPE) as governments scramble to protect frontline workers. The PPE (gloves, face masks and gowns) which,

after being used, becomes waste, and must be disposed of properly to prevent it from invading our streets, sidewalks, parks and oceans. If the PPE wastes along with other municipal plastic wastes are not disposed of correctly, this could make plastic pollution even worse than the present situation and could lead to another epidemic/endemic. For instance, if just 1% of the masks (weight of each mask about 4 g) are disposed of incorrectly and dispersed in nature, this would result in as many as 10 million masks (approximately 40 tonne) per month polluting the environment as reported by World Wildlife Fund. Additionally, it is highly unfortunate that none of the commonly used plastics (PET, HDPE, LDPE, PP, PVC, PS) are biodegradable.

To get rid of waste plastics, chemical recycling of the waste plastics is one of the three possible solutions. The others are landfilling and incineration (burning). Landfilling and incineration cannot solve the problem of growing waste generated by plastics. Additionally, these plastic materials are a source of energy (fuels) and landfilling of the waste plastics cannot recover the potential energy of the materials. Recycling the waste by chemical method, in which plastics are degraded thermally or catalytically to produce chemicals or fuels of higher value than the energy obtained by incineration of the plastic itself, is the one perspective possibility by which the waste plastics may be removed as well as the energy available may be exploited in an



appropriate way. In chemical recycling processes (catalytic and hydrocracking), larger molecules of waste plastic materials are heated and disintegrated to smaller molecules in the presence of a catalyst with or without the flow of hydrogen. Using a suitable catalyst and desired operating conditions of temperature, pressure, the hydrocracking product is turned to a mixture of hydrocarbons comprising predominantly the range of gasoline and diesel fuels.

It is estimated that approximately 8300 million metric tons (Mt) as of virgin plastics have been produced to date globally. As of 2015, approximately 6300 Mt of plastic waste had been generated globally, about 12% was incinerated, 9% of which had been recycled, and 79% was accumulated in landfills or the natural environment. If current production and waste management trends continue, roughly 12,000 Mt of plastic waste will be in landfills or in the natural environment by 2050. Regarding recycling, as of 2014, the highest recycling rates i.e. 30%, 25%, 9% and 9% were reported in Europe, China, US and Canada, respectively. Bahrain is generating approximately 4000 tons/day of municipal solid waste out of which about 15-25% i.e. 1050 tons/day is plastic waste. Only little quantity is collected, segregated and sent for recycling, rest is disposed of at Asker landfill site.

As Bahrain is a small island with limited area to spare and most of the plastic materials are landfilled hence it is adamant to come up with alternatives by which certain revenue is generated instead of just adding burden to the landfilling practice. This aforementioned burden gives loss to the economy as no plastic is recovered or recycled from land filled area. To overcome this loss, chemical recycling needs to be increased enormously (at least quadruple) from its pres-

ent level that significantly needs to be scaled up taking into account readiness levels. In addition, there is need to benefit from the energy obtained from waste plastics that are not only easily cracked but also need to develop such techniques that can deal with the remaining volumes and hard-to-recycle plastics. As there is a big room for the chemical treatment of waste plastic and there is need to develop more advanced technologies so the development of the hydrocracking technology will be very beneficial for Bahrain in recycling the waste plastic. Recently, a group of students at University of Bahrain has successfully hydrocracked the mixture of plastics in to high value fuel (gasoline, diesel). Several factors such as temperature, pressure, plastic to catalyst ratio and nitrogen/hydrogen flow rates have been investigated and optimized. Tests were performed based on the aforementioned parameters in a reactor and handsome amount of liquid of high energy fuel was obtained. Generally, recycling of plastics not only helps in reducing the energy usage and consumption of virgin plastics but it has also great impact on the environment in terms of reduction in water pollution (reducing the need for conventional waste disposal) and air pollution (mitigation of greenhouse gases emissions) from the landfilling. In addition, mitigation of pollution from water and air may diminish heat and combat the greenhouse effect currently heating up the island. In nutshell, recycling of waste plastics particularly chemical treatment appear to be a potential alternative approach by which not only the waste plastic materials are eradicated but the energy present in the material is also recovered in the form of liquid fuels of high value.

Project



Bahrain

International Airport

New Passenger Terminal

Introduction:

Gulf Air was the first airline to use the Bahrain International Airport's (BIA) new Passenger Terminal on January 28, when it flew to Abu Dhabi.

This was in line with the directives of His Royal Highness the Crown Prince and Prime Minister, Prince Salman bin Hamad Al Khalifa, who emphasized the close historic ties between the two brotherly countries and the respect Bahrain's leadership and citizens share with the UAE. His Excellency the Minister of Transportation & Telecommunications and Bahrain Airport Company (BAC) Chairman, Eng. Kamal Bin Ahmed, pointed out that this also came in recognition of the efforts of the Government of the United Arab Emirates and the Abu Dhabi Fund for Development (ADFD) in financing the Airport Modernisation Programme (AMP).

The \$1 billion project has added a new dimension to BIA operations and is a very unique project for Bahrain. It is thus appropriate for this to feature prominently in this edition of Al Mohandis.

The Vision:

The AMP will strengthen Bahrain's aviation sector and support sustainable economic development. It will also reinforce Bahrain's position as a regional center for logistics services and support its long-term tourism goals, catalyzing growth in all economic sectors.

By providing world-class facilities, services, and infrastructure, the new airport will sustain the growth of Bahrain's aviation sector for decades to come and help drive investment into Bahrain while simulating national economic growth in line with the Kingdom's Economic Vision 2030.

Project Features:

The terminal can accommodate 25 narrow bodied aircraft or 12 wide bodied

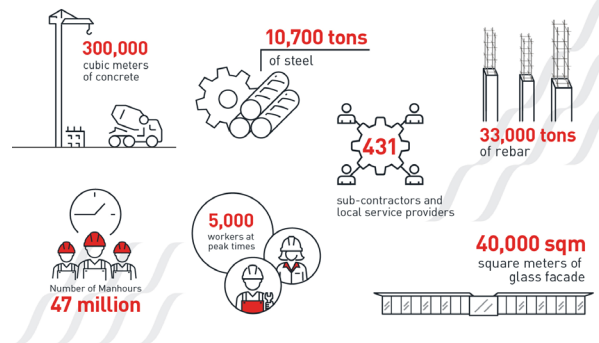
aircraft at any given time. It increases the airport's capacity to 14 million passengers and 130,000 air traffic movements per year with a handling capacity of 4,700 bags per hour during peak time.

The total built up area is 210,000 sqm, excluding the Multi-Storey Car Park and the Central Utilities Complex. The terminal includes 24 passenger loading bridges plus one dedicated to A380 aircraft when they land, in addition to six coaching gates for remote aircraft. There are 104 check-in counters in economy and premium classes. BIA's new Duty-Free Area is four times larger than at the old terminal, offering passengers an improved shopping experience. The new retail areas are three times bigger, introducing 30 leading brands for the first time in Bahrain. Moreover, Souq Al Qaisarya features a broad selection of local products, food and beverage outlets, Bahraini jewelry, an art gallery, and a theatre, enabling passengers to experience Bahrain without stepping foot outside the airport.

The new terminal offers a range of facilities and services to ensure that travelers enjoy a convenient and memorable airport experience. The 80-room Bahrain Airport Hotel & Spa will offer transit passengers a variety of accommodation types and facilities. A dedicated team of healthcare professionals is on hand round the clock to provide the best possible medical services at the Airport Clinic.

One of BAC's most important goals for the new terminal is to deliver an improved travel experience. Airports have grown to become much more than just waiting areas

Statistics on the new Passenger Terminal

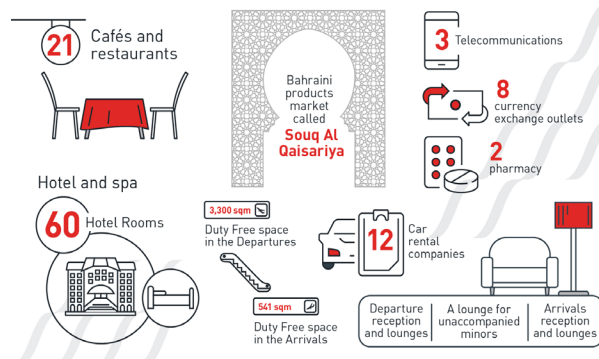


for the next flight. They also serve as important dining destinations.

There are two premium check-in lounges, hospitality lounges, a lounge for unaccompanied minors, and improved parking facilities that offer various services including valet parking and car washing, among others. There are eight arrival baggage carousels integrated with inline standards and two X-ray machines.

There are also two lounges for Gulf Air business-class passengers, and "The Pearl" lounge, which is operated by Hala Bahrain and serves first and business-class passengers of other airlines. Hala Bahrain also offers meet and greet services and business center facilities, through its 303 square meter lounge in the Arrivals Area, which can accommodate approximately 75 people.

Duty Free, Cafés and Restaurants



Project Construction & Cost

The project construction commenced in April 2016 and took around four years to complete.

The new terminal is four times larger than the old one. The old terminal's design capacity was for around four million passengers a year, but BAC managed 9.6 million passengers in 2019. The new terminal can handle 14 million passengers per year at IATA Service Level B.

Project Sustainability:

The new terminal is Leadership in Energy & Environmental Design (LEED) Gold certified, making it the largest green building in Bahrain. A globally recognized symbol of sustainability achievement, LEED is the most widely-used green building rating system in the world.

The terminal employs sustainability strategies that reduce energy and water use, improve waste management and enhance indoor air quality. In addition, sustainable materials and environmental best practices were used to minimize pollution during the construction process.

Although the new terminal is four times larger than the old facility, it will use 25 per cent less energy than conventional

terminals elsewhere in the industry. The sustainable design of the new terminal will play a major role in reducing overall energy consumption, as will a Building Management System that controls systems with fluctuating demands like heating, ventilation, and air conditioning, and artificial lighting.

Airport Access and Parking Facilities

Entering and exiting the airport is hassle-free via an expanded road connection dedicated solely to airport users. The new terminal can be reached via Khalifa Al Kabeer Highway, whether you are coming from Busaiteen, Arad, Hidd or Manama. Head to the falcon intersection and turn left onto Khalifa Al Kabeer Highway, then follow the signs and turn right onto Road 2403.

Parking at the new terminal is more efficient and economical with a range of short and long-term parking facilities that can accommodate approximately 5,500 vehicles. The short-stay Multi-Storey Car Park is a standout element, housing a taxi staging area, a car wash, staff parking, automated payment machines, and dedicated spaces for people with special needs. Car rental and valet services are also available.

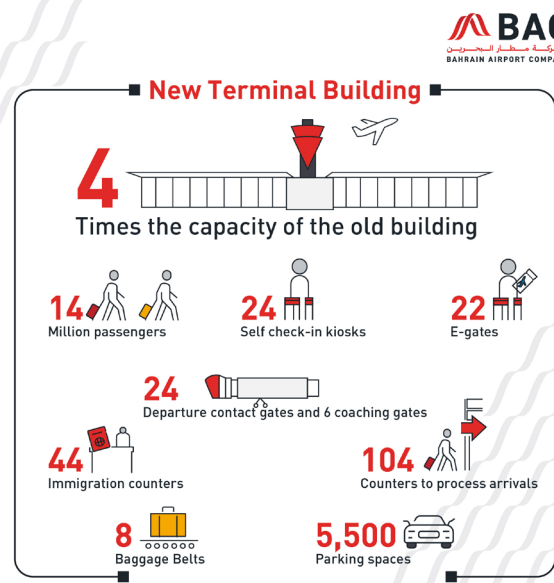
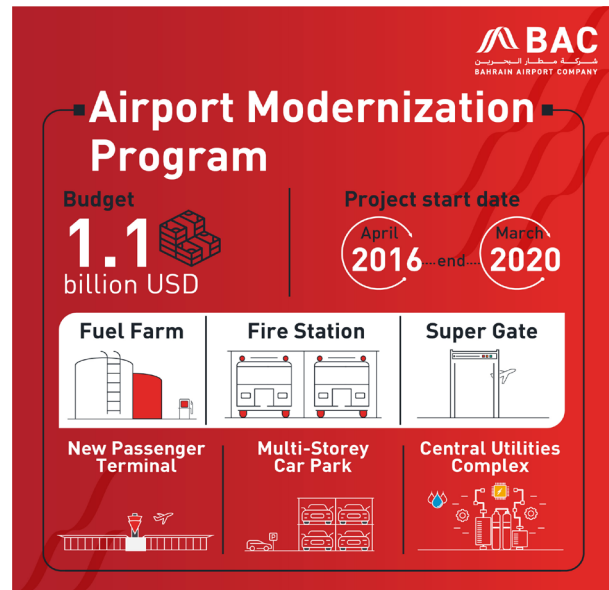


The surface car park, Car Park D, is aimed at travelers wishing to park for longer periods of time. The car park is a short bus ride to the terminal, which is located opposite. Complimentary shuttle services operate to and from the car parks.

Smart Airport Technology/State of the Art

The new terminal is the first airport in the Middle East to operate with Enterprise LTE (eLTE) technology as its mission critical system. This system is designed to deliver real-time connectivity that will enhance the travel experience of passengers, the efficiency of operations for the airport's partners, and meet demand for high volumes of data. It also brings Bahrain a step closer to achieving its digital transformation goals, providing airport partners with the latest communications solutions.

The new terminal is equipped with state-of-the-art technology to enhance efficiency, improve security, and meet passengers' growing expectations for a more seamless airport experience. Advancements in automation will streamline some of the most time-consuming processes and procedures, reducing waiting times for passengers and giving them more control over their journeys.



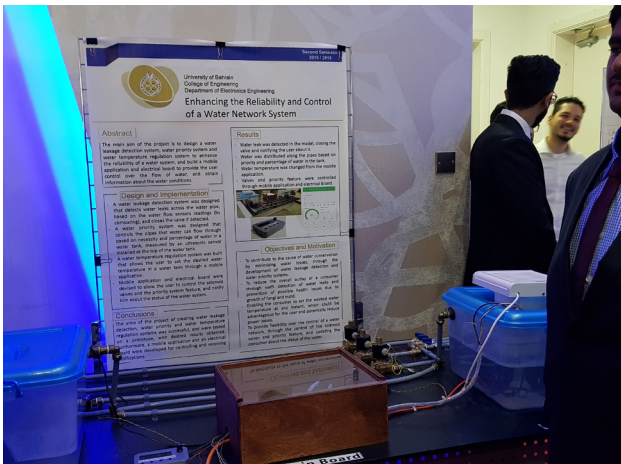
One of the new technologies being implemented is a new self-bag drop system, which offers a range of benefits, including shorter passenger queues, reduced labor costs for airlines, and enhanced check-in capacity. Although the system is straightforward to use, staff will be on hand to provide personal support with the process at any time.

There are two E-gate types at the new terminal. The system, which verifies users' identities using biometrics, will enable travelers to pass through immigration checkpoints faster and with less staff involvement while still maintaining a high level of security.



تعزيز الاعتمادية والتحكم في نظام شبكة الماء

غرض بيتغيه الجهاز السالف ذكره، حيث يتيح للمشارك أن يوصل بغيته للمعالج الذكي لتنفيذه وذلك من خلال وحدة واي فاي. كما أن الأردوينو- يمكن استخدامه على الواقع العملي. وفي ظل التطورات التقنية الحالية واستغلال ما هو متاح، استغلنا وجود الأردوينو لتحقيق غايات أخرى مثل بناءً على طلب المستخدم وإعطاء الأولوية لأنابيب يعينها المستخدم، مثل التحكم في درجة الحرارة داخل خزان المياه في حال قطع إمداد المياه من الجهة الرسمية. كما يتم التحكم بدرجة الحرارة عن طريق قياس درجة الحرارة. كذلك يتم قطع المياه عن الأنابيب، ومقارنتها بالدرجة التي يريدتها المستخدم وتشغيل السخان أو المبرد في حال تلف الأنابيب التي يغلقها المستخدم عبر صمامات إلكترونية.



يعتبر الماء أهم مورد لجميع الكائنات على سطح الكرة الأرضية وهذا شيء لا يختلف عليه اثنان، لذلك يتوجب على الجميع الحفاظ على المياه وترشيد استهلاكها. ومن هذا المنطلق بدأ الطلبة حسين جعفر، وحسين حيدر، وهادي علي، وعبدالله عباس بتنفيذ المشروع الذي يدير المياه في حال وجود انبوب في مكان ما في المنزل وينبئ مالك المنزل في حال وجود تسريبات قد لا ترى بالعين المجردة، وبالذات عندما يكون التسرب معزول أو داخل الجدار أو ما شابه ذلك، وقد أشرف عليهم في تنفيذ هذا المشروع الدكتور إبراهيم عبدالرحمن، الأستاذ المساعد بقسم الهندسة الكهربائية والالكترونية بجامعة البحرين. ولا يخفى علينا أن الكثير من ملاك المنازل في البحرين قد عانوا من وجود تسرب في الماء، إذ أن عليهم مراعاة الاقتصاد في الماء، ولم يكتشفوا وجوده إلا بعد استلام الفاتورة. إن تسرب المياه يزيد من المشاكل المتفاقمة والتي تطال جميع الأجهزة في المنزل. كما أنه يعتبر تسرب الرطوبة في الجدران والأسقف وهذا يؤدي إلى تلف البناء وتلف الأثاث الملامس والقريب منه، وتعمل على ظهور الفطريات والعفن في المنزل، والذي يؤدي إلى صدأ القضبان الحديدية التي هي أساس البناء في أي منزل وإضعاف هيكلية المنزل بشكل عام. ومن هذا المنطلق تم إطلاق هذا المشروع لتفادي تبعات التسريبات على المنزل وعلى أمن واقتصاد قاطنيه. وقد تم تحقيق المبتغى من المشروع عبر استخدام جهاز الأردوينو والذي هو عبارة عن معالج ذكي، وهو المستخدم لتحقيق غاياته والذي يعتبر من أرخص الأجهزة. كذلك يتيح هذا المشروع للمستخدم التحكم بمياه المنزل، وتغيير الحنفية في المطبخ كمثال- عبر سد مجرى المياه وعبر تطبيق بلينك والذي بشكل عام يستخدم لأي

التحكم الموجه بالجهود لمحولات المقومات المعدلة بعرض النبض ذات الدفع ثلاثي الأطوار

الغوري ثلاثي الطور إلى إطار (dq) بحيث تكون الحسابات أسهل في التقييم. و خلاصة المشروع، أي الهدف من هذا المشروع التحكم في الجهد بحيث يبقى في قيمة معينة ومحددة مهما تغير الحمل في النظام وذلك باستخدام تقنية موجة تحكم الجهد. وهذه التقنية من ضمن العديد من التقنيات المتوفرة للتحكم في تضمين عرض النبضة (PWM). وفي النتيجة سوف يكون التيار بدون التوافقيات الكهربائية وأيضا يحتوي النظام على معامل قدرة أحادي القيمة.

يناقش هذا المشروع بالتفصيل نمذجة تحويلات مرشحات الطاقة النشطة (SAFP) ثلاثية الطور باستخدام تقنية التحكم الموجه بالجهود (VOC) للتحكم في مقوم تعزيز ثلاثي الطور. وقد نفذ المشروع الذي أشرف الدكتور محمد فيش الأستاذ المساعد بقسم الهندسة الكهربائية والالكترونية بجامعة البحرين، الطالبات الأربع نورة عبدالمالك وفاطمة أروج وزهرة منصور وزينب السوكيري، والمركبات العضوية المتطايرة هي واحدة من التقنيات العديدة المستخدمة للتحكم في مقومات PWM. تتميز مقومات معدلة بعرض النبض (PWM) بالعديد من الخصائص الخاصة مقارنة بالأنواع التقليدية الأخرى وقدرتها على تدفق الطاقة ثنائية الاتجاه، وتوفر استجابة ديناميكية ممتازة لجهد النهائي والناتج من التيار المستمر. الميزة الرئيسية لاستخدام تقنية تعديل عرض النبضة هي إمكانية التحكم في تيار الشبكة المطلوب وهو حيوي وفي الطور جنباً إلى جنب مع جهد الشبكة، وتحسين عامل الطاقة بأقل توافق من خلال اعتماد منطق تبديل مناسب يتحكم في جهد الدخل الموجي باستخدام حلقة الكلي (THD). في هذا المشروع، تم استخدام تحويل بارك من أجل تحويل الفولتية والتيار

2019-2020
Second Semester

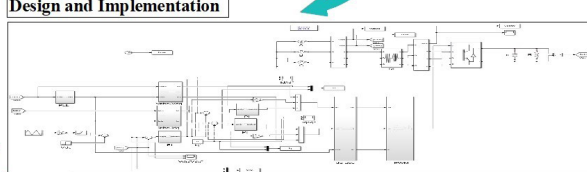
University of Bahrain
College of Engineering
Department of Electrical and Electronics Engineering

Voltage Oriented Control of Three-Phase Boost PWM Converters

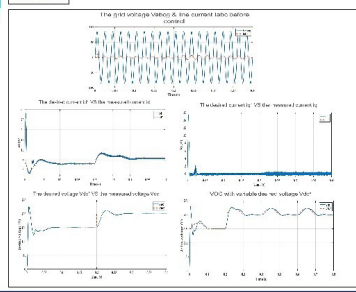
Motivation
We had two main motivations for this project. The first was our supervisor Dr. Amine Fnaiech, who guided us towards this project and showed us its importance. The second was the need for more girls to work on power and electrical projects rather than electronics and communication projects. We needed to prove that us being girls will not affect the quality of the work done. We can also deal with high voltages and currents under supervision. We had another motivation which was to introduce a new idea that has not been done before in our university.

Objective
The main aim of this project is to control a three-phase boost rectifier and to devise a system for the mitigation of harmonics generated by a non-linear load based on shunt active power filter. This aim can be divided into sub-aims which are to model a SAFP, to analyze the VOC and PWM techniques, to understand the control strategies using PI controller, to use proper dq frames and to understand the parameters of SAFP.

Design and Implementation



Results



Conclusion
In conclusion, the desired aim to get harmonic free results were achieved. The performance of the designed shunt active power filter was investigated using nonlinear loads. This design mitigated the harmonics in the waveforms which were produced due to these non-linear loads. The use of the dq frame proved to be very sufficient and it made it easier to perform the calculations. The devised system used PI controller which minimizes the error since the current control strategies play an important role to generate the switching signals for a fast and accurate response of inverters. It is also concluded that the use of PWM technique to reduce the harmonics and the THD factor in the design was better than conventional methods.

Students
1. 20164167 Noom Abdulmalek
2. 20160142 Arouj Fatima
3. 20158133 Zahrah Mansour
4. 20158043 Zainab Alsaikari

Supervisor
Dr. Mohamed Amine Fnaiech

يتم متابعة العين فعندما تكون العين مفتوحة تكون نسبة إبعاد العين ثابتة عند 0.3 وعندما تكون العين مغلقة تقل النسبة عن 0.3 وإذا استمرت النسبة اقل من 0.3 خلال 15 إطار متتالي في الثانية يتم اكتشاف النعاس ويتم اصدار المنبه لتنبية السائق لتصحيح السلوك غير الطبيعي.

في الوقت الحاضر يعتبر النعاس والتعب لدى السائق سببا رئيسيا لعدم القدرة على مراقبة الطريق وازدياد عدد حوادث الطرق، وتشير الدراسات أن واحداً من كل خمسة حوادث طرق هو حادث ناجم من نعاس السائق. لذلك تم إجراء أنظمة ومحاولات لكشف النعاس وتنبية السائق على سبيل المثال تم اجراء محاولات قائمة على مخطط كهربائي للدماغ لمتابعة نشاط الدماغ ولكشف التعب والنعاس من خلال نتائجه ولكنها كانت غير فعلية ومكلفة. ففي هذا المشروع الذي أشرف الدكتور محمد الخالدي الأستاذ المساعد بقسم الهندسة الكهربائية والالكترونية بجامعة البحرين وقام بتنفيذه طالبتين من الطلبة وهما سارة أيمن أحمد وتسليم محمد شعبان، كما تم التركيز على التعلم الآلي وتقنيات رؤية الكمبيوتر ومعالجة الصور للكشف عن الوجه والعين وتتبع العين لاكتشاف النعاس. فتم استخدام مكتبة رؤية الكمبيوتر المفتوح والمكتبة الرقمية وخوارزمية التعلم الآلي لتحديد الوجه والعين كحزم في برنامج بايثون. فعند بدأ النظام يتم تدفق الفيديو ويتم تنفيذ الشفرة البرمجية والخوارزميات فيتم تنفيذ خوارزمية حساب نسبة إبعاد العين ومن خلالها

2019-2020
Second Semester

University of Bahrain
College of Engineering
Department of Electrical and Electronics Engineering

Drowsy Driver Detection

Motivation and Objective
The target for this project is the drowsy car drivers especially shift workers and commercial drivers who don't get enough sleep. This project is very important to reduce traffic accidents and road deaths due to drowsiness and fatigue that affects driver's awareness while driving. The aim of this project is to create a device that detect the eye blinking of the car driver and gives an alert when his eyes start to close which indicates that this driver is falling asleep.

Results and Discussion
We tried our program on three different situations of detecting drowsiness for a person. First situation is the normal person without any eye glasses, second situation is person wearing medical glasses (transparent glasses) and third situation is person wearing sunglasses. We record the eye aspect ratio into results in each situation where eyes are opened and closed and we get the results in table 1 below. From the results we notice that the medical glasses does not prevent the detection process. However, the sunglasses causes obstacle to detect the driver drowsiness and gives misleading EAR results.

Situations	EAR During Open Eyes	EAR During Close Eyes
Normal Person (without glasses)	0.35	0.14
Person Wearing Medical Glasses (Transparent glasses)	0.30	0.18
Person Wearing Sunglasses	0.32	0.38

Table 1: System Results

Design and Implementation
The project system consists of infrared night vision camera, Raspberry pi 4 and buzzer. The camera will reveal the face by capturing pictures and videos in real time to detect the eye. Then, through the Raspberry pi 4 the images are processed using Haar Cascade Classifier and Dlib in OpenCV using Python programming language. The eye closing rate is calculated by taking 15 frames per second and if the Eye Aspect Ratio (EAR) is less than the predetermined threshold which is 0.3 Raspberry Pi will send a signal with a high pulse sequentially, so the buzzer will receive the high pulse signal and alert the driver to correct the abnormal behavior.

Conclusion
Our goal to detect driver's drowsiness to give them alert which keep them awake and protect them from sudden accidents was achieved. The performance of the Haar Cascade Classification algorithm was evaluated to determine the face and the eye in three different situations. But, it was concluded that the system was unable to detect drowsiness when driver wearing sunglasses.

Students
1. 20154244 Sara Ayman Ahmed Abd Elaziz
2. 20151393 Tasneem Mohamed Shaaban

Supervisor
Dr. Mohammed Majid Al-Khalidi



التحكم الأوتوماتيكي للسرعة

عن الكثير من المركبات التقليدية التي لا يوجد بها أي من أنظمة السلامة الذكية. ويهدف هذا المشروع الى توفير نظام متكامل يمكن من خلاله خلق قيادة امنة وأكثر سلامتا لقائدي المركبات. ويحتوي هذا المشروع) مثبت السرعة (على عدد من المميزات والخصائص التي تساعد قائدي المركبات للحد من مخالفات السرعة وضررها منها تثبيت سرعة المركبة تلقائيا بواسطة الجي بي اس الذي يقرأ سرعة الشارع من احداثيات الموقع.

يعتبر القطاع الصناعي في العالم من اهم دعائم التنمية الاقتصادية التي تعتمد عليها الدول ويكمن هذا في النماء والارتقاء للحصول على اعلى درجات الجودة والكفاءة من خلال السعي الى التطور التكنولوجي الذي أصبح في الوقت الحاضر من اهم صفات الدول المتقدمة التي تتطلع الى التطور مع متطلبات وأهداف العمل المصنع. ومن أهم العوامل التي يجب توفرها لقائدي المركبات هي الامن والسلامة للتقليل الحوادث والحد منها ومن هذا الهدف بدأت كثير من شركات السيارات لإيجاد حل لهذه المشكلة من خلال بناء وتطوير أنظمة تساعد من الحد والتقليل من الحوادث وضررها على الفرد والمجتمع والدول. فمن خلال ما تقدم ومن أجل تطبيق الفكرة، فقد أشرف الدكتور سيد علي الموسوي الأستاذ المشارك بقسم الهندسة الكهربائية والالكترونية بجامعة البحرين على هذا المشروع والذي نفذه أربعة من الطلبة وهم عمران حسين وسيد حسين كمال وحسين جعفر وقاسم مدن. ومن أهم المميزات التي يسعى لها الفرد في السيارات الحديثة هي الأمن والسلامة. ومن هذا المنطلق قام فريق العمل بإنشاء وتطوير خصائص وأنظمة للمركبات تساعد للحد والتقليل من المخالفات المرورية وخلق قيادة امنة للأفراد وتقليل الضرر الناجم عن الحوادث عوضا

2019-2020
Second Semester

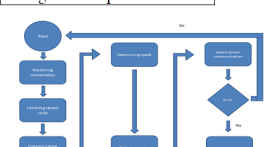
University of Bahrain
College of Engineering
Department of Electrical and Electronics Engineering

AUTO CRUISE CONTROL

Motivation :
Today, excessive speed is considered one of the most traffic violations in the world that leads to accidents. Countries and governments are trying to find a solution to reduce these violations, such as installing speed cameras and radars, imposing financial fines and severe penalties such as imprisonment. We wanted to reduce these traffic violations and contribute to finding a solution to this problem because this will not only affect drivers, it will affect governments in many ways such as the economy and the amounts that will be spent in order to reduce these traffic violations.

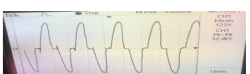
Objective :
The main aims of this project are to reduce speed violations and provide safe driving for the driver and those around him, especially in long travel situations and reduce the number of accidents. Furthermore, this project help people who drive fast without take considering maximum speed of the streets. The benefit of this technology is to stabilize the speed automatically.

Design and Implementation :

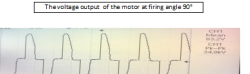


Results :

The voltage output of the motor at firing angle 90°



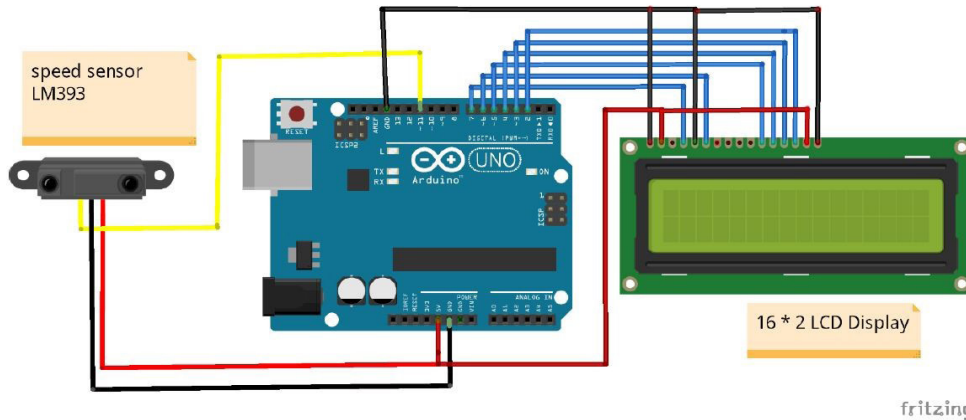
The voltage output of the motor at firing angle 90°



Conclusion and Future work :
We have been able to achieve our main goal of designing and implementing cruise control that works automatically by GPS, which changes the vehicle speed (motor) according to the street speed recorded in the GPS according to street coordinates. Also, the speed alarm will change according to the speed of the street. This technology helps in driving on long trips and variable speed streets. This technology provides us with a safer and more comfortable driving according to traffic regulations that contribute to regulating traffic. In addition, this system reduces irrigation violations and fuel consumption. The cost of this project is not expensive because most of the elements are available in the vehicle.
As you know, the project is designed to reduce the number of speed violations and provide safe driving. We can apply this project to the vehicle instead of the motor. Also, we can redevelop this project by using high-quality sensors and developing the GPS system by adding features such as changing the speed of the street if there is an accident or excavation work, and also detecting car incidents and traffic. We hope from this project to reduce the percentage of accidents and traffic violations leading to injury and death.

Students:
1- 20162652 Hussain Jaffer AlToq
2- 2015284 Cassim Ahmed Madani
3- 2015373 Saad Hussain Al-Jawad
4- 20152740 Omran Hussain Al-Jarabid

Supervisor
Dr. Ali Abbas Almosawi



السيارة الكهربائية المستقلة

يقدم هذا المشروع نهجًا لبناء سيارة كهربائية ذات نظام قيادة آلي يمكن قيادتها في كل مكان دون الحاجة إلى

سائق. لقد أشرف الدكتور محمد الخالدي الأستاذ المساعد بقسم الهندسة الكهربائية والالكترونية بجامعة البحرين على هذا المشروع والذي نفذه أربعة من الطلبة وهم حسن خالد علي وإبراهيم قاسم البنا وعبد الله توفيق ومهند نعيم، ويتم تقديم خلفية لبعض المعلومات مثل نمذجة السيارة ومكونات تصميم النظام المستقل. تتكون السيارة الآلية من مكونين رئيسيين هما مكون الهيكل والنظام المستقل الذي يعمل كنظام تحكم من خلال عدة أجهزة. كما أن هيكل السيارة مرن للغاية ويمكن قيادته في العديد من التضاريس.

بالنسبة لنظام السيارة فإنه مستقل، ويتكون من عدة مكونات وأجهزة استشعار متصلة مثل (الكاميرا ووحدة قياس الحركة وأنظمة تحديد المواقع العالمية والليزر والليدار، حيث توفر هذه المستشعرات وظيفة الإنسان مثل الكشف عن الأشياء باستخدام نماذج الكاميرا وتقنية الشبكات العصبية، كما توفر الليدار والليزر وظائف مماثلة. كذلك توفر وحدة قياس الحركة قياسات ميكانيكية وتعمل بالتزامن مع نظام تحديد المواقع العالمي لتحديد اتجاه الحركة. كما يجب إرسال جميع القياسات من النظام إلى وحدة تحكم رئيسية لمعالجتها وتوفير تعليمات جديدة للسيارة.

2019-2020
Second Semester

University of Bahrain
College of Engineering
Department of Electrical and Electronics Engineering

Building an Autonomous Electric Vehicle

Motivation
The motivation for this project comes from the major advancement of autonomous and electrical cars and their potential in helping the world by solving some issues that arise from combustion engine cars. That motivated us to make this project so we can play a small role in the future of this field.

Objective
The aim of this project is to implement an autonomous system on a flexible structure electric car that will be able to drive on a real road with obstacles. The autonomous car level is aimed to be a level 3 autonomous level.

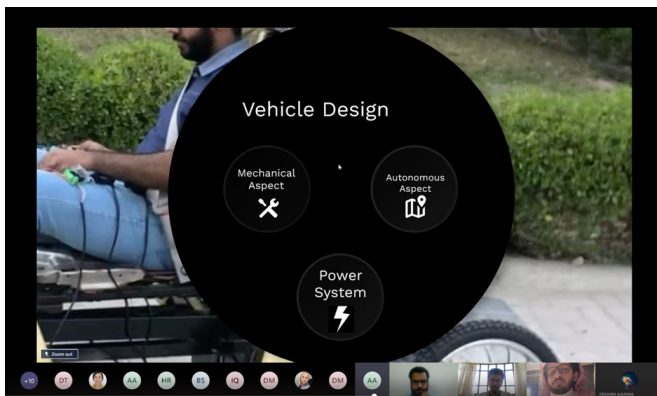
Design and Implementation

Results and Discussion
All the sensors were tested individually to confirm their function and one manual test was done for the vehicle before the covid-19 period.

Conclusion
The main objective of this project was to develop an autonomous car that can drive in real road without needs of a driver. A full design of the system was presented, and some components were developed and tested. The car structure was built. Unfortunately, there was no test of the autonomous driving due to the COVID-19 period and the university closing.

Students
1. 20164384 Hasan Khalid Ali
2. 20151323 Ebrahim Qasim Albanna
3. 20160698 Abdullahi Tawfiq
4. 20151892, Muhammed Naem

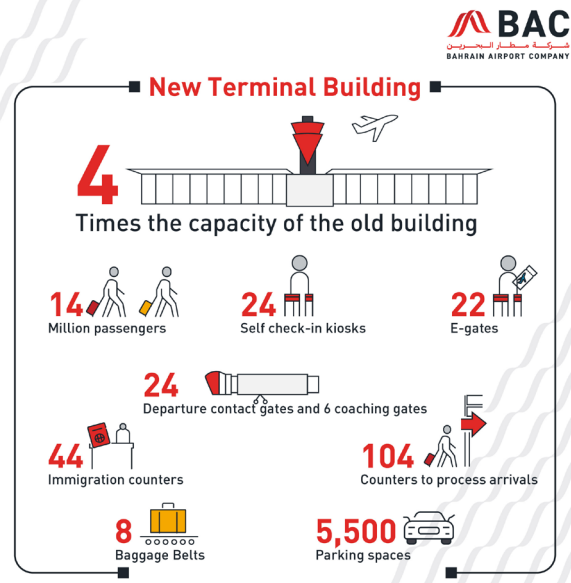
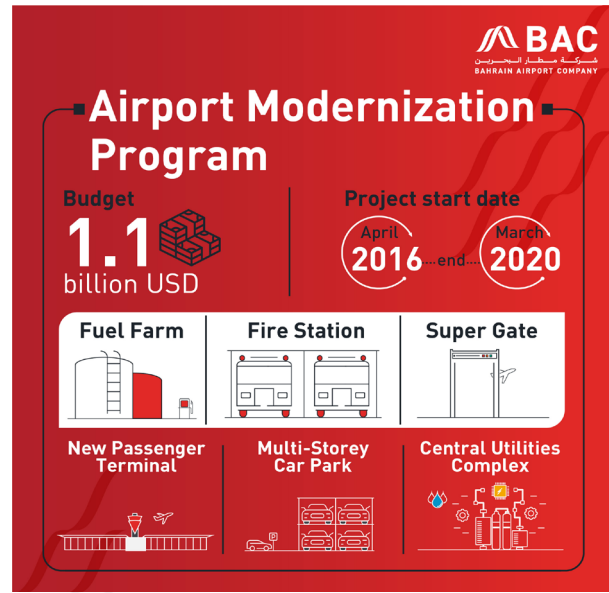
Supervisor
Dr. Mohammed Majid Al-Khalidi



مسيرة المملكة الحثيثة نحو تحقيق أهداف التحوّل الرقمي، ويقدم لجميع الشركات العاملة بالمطار أحدث حلول الاتصالات في العالم. وتساعد التقنيات المتطورة المستخدمة داخل مبنى المسافرين الجديد على الارتقاء بمستوى الكفاءة، وتحسين مستوى الأمن وتطبيق إجراءاته بفاعلية، بالإضافة إلى تلبية الاحتياجات المتنامية للمسافرين وتجاوز توقعاتهم من خلال توفير تجربة سفر غاية في السلاسة تضاهاي أفضل الممارسات العالمية. كما تعمل النظم التقنية الحديثة على تيسير بعض من العمليات والإجراءات الأكثر استهلاكاً للوقت والمجهود، وهو ما يقلل من أوقات انتظار المسافرين ويمنحهم ميزة التحكم في إنجاز إجراءات سفرهم بسرعة وسهولة.

ويأتي نظام الإيداع الذاتي للأمتعة ضمن الخدمات الذكية المبتكرة التي تم تطبيقها داخل المطار، إذ يوفر مزايا عديدة مثل الحد من الطوابير الطويلة وتقليص أوقات الانتظار وتقليل تكلفة العمالة لدى شركات الطيران وزيادة القدرة الاستيعابية. ويتميز هذا النظام المتطور بسهولة الاستخدام، ومع ذلك يسر موظفي المطار تقديم المساعدة عند الحاجة وفي أي وقت.

ولا تنتهي المزايا في هذه النقطة، إذ يتوافر أيضاً نوعان من البوابات الإلكترونية في المبنى الجديد، حيث يقوم النظام بالتحقق من هوية المسافرين باستخدام القياسات البيومترية، ويتيح للمسافرين إمكانية المرور عبر نقاط التحقق الخاصة بإجراءات الهجرة بشكل أسرع وباستخدام عدد أقل من الموظفين، وذلك مع الحفاظ على أعلى مستويات الأمن في الوقت ذاته.



ويستهدف موقف السيارات السطحي (موقف السيارات «D») المسافرين الذين يرغبون في إيقاف سياراتهم لفترات أطول، ويقع على بعد مسافة قصيرة بالحافلة من مبنى المسافرين الذي يقع مقابله. كما تعمل خدمة حافلات نقل المسافرين مجاناً على فترات منتظمة من موقف السيارات وإليه.

التقنيات الذكية فائقة التطور بالمطار:

يعتبر المبنى الجديد أول ميناء جويّ في الشرق الأوسط يعتمد تقنية (Enterprise LTE) في نظام المهام الحرجة الخاص به. وقد صُمم هذا النظام المتطور لتوفير مزايا اتصال قوي وفوري، ومن شأن ذلك تعزيز تجربة السفر ورفع مستوى كفاءة العمليات في المنشأة الجديدة لكل من المسافرين وشركاء المطار، فضلاً عن تلبية الطلب المتزايد على الأحجام الكبيرة للبيانات، كما يمثل خطوة جديدة في



الواسعة التي تبلغ مساحتها ٣٠٣ متر مربع وتقع في منطقة الوصول ويمكنها استيعاب حوالي ٧٥ شخصاً.

إنشاء المشروع وتكلفته:

بدأت عمليات إنشاء مبنى المسافرين الجديد في ابريل من عام ٢٠١٦ واستغرق استكمالها حوالي أربع سنوات فحسب. وتبلغ مساحة مبنى المسافرين الجديد أربعة اضعاف المبنى القديم. ويذكر أن مبنى المسافرين القديم كان قد صمم لاستيعاب حوالي أربعة ملايين مسافر سنوياً، غير أن شركة مطار البحرين تمكنت من إدارة ٩,٦ ملايين مسافر خلال عام ٢٠١٩. أما المبنى الجديد فيمكنه استيعاب نحو ١٤ مليون مسافراً سنوياً حسب مستويات الخدمة المحددة من قبل اتحاد النقل الجوي الدولي (إياتا) - المستوى ب.

استدامة المشروع:

يعتبر مبنى المسافرين الجديد أضخم منشأة خضراء في مملكة البحرين بفضل حصوله على الشهادة الذهبية للريادة في مجال التصميم المُراعي للبيئة والطاقة (LEED)، والتي تمثل أيقونة عالميّة للإنجاز في مجال الاستدامة، كما يمثل (LEED) نظام التصنيف الأشهر في العالم للمباني الخضراء.

ويوظف المبنى المسافرين الجديد استراتيجيات استدامة تساهم في ترشيد استهلاك الطاقة والمياه وتحسين إدارة النفايات وتعزيز جودة الهواء داخل المبنى. وعلاوة على ذلك، تم تطبيق أفضل الممارسات البيئية واستخدام مواد مستدامة أثناء عملية تشييد المبنى للحد من مستويات التلوث.

وعلى الرغم من أن مبنى المسافرين الجديد أربع مرات أكبر من المبنى القديم، إلا أنه سوف يستخدم طاقة أقل بنسبة ٢٥٪ عن مباني المسافرين التقليدية في أماكن أخرى ضمن هذا القطاع. وسوف يلعب هذا التصميم المستدام الذي يتميز به المبنى الجديد دوراً كبيراً في التقليل من استهلاك الطاقة بصورة عامة، هذا إلى جانب وجود نظام لإدارة المبنى يساعد على التحكم في الأنظمة حسب المتطلبات المتغيرة كالتسخين والتهوية والتكييف والإضاءة الاصطناعية.

الدخول والخروج من المطار وموقف السيارات:

يتيح المبنى الجديد سهولة الدخول والخروج بشكل انسيابي وذلك عبر روابط الطرق الموسعة والمبنية خصيصاً لمستخدمي المطار، حيث يمكن الوصول إلى مبنى المسافرين الجديد عبر شارع خليفة الكبير فقط، سواء كنت قادماً من البسييتين أو عراد أو الحد أو المنامة. إذ يمكنك التوجه إلى تقاطع الصقر ثم الانعطاف إلى شارع خليفة الكبير ثم اتباع اللوحات الارشادية والانعطاف يمينا إلى شارع المطار.

تتميز عملية إيقاف السيارات في المبنى الجديد بالفاعلية والكفاءة مع توافر مواقف سيارات لفترات قصيرة وطويلة يمكنها أن تستوعب حوالي ٥,٥٠٠ مركبة. ويعتبر موقف السيارات متعدد الطوابق المخصص للفترات القصيرة عنصراً أساسياً من برنامج تحديث المطار، إذ يشتمل على منطقة لإيقاف سيارات الأجرة وغسيل السيارات ومواقف للموظفين وأجهزة الدفع الآلي، ومساحات مخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة. كما تتوافر أيضاً خدمة تأجير السيارات وخدمة صف السيارات.



والمشروبات والمجوهرات البحرينية وجاليري للفنون ومسرح لتتيح للمسافرين فرصة الاستمتاع بتجربة بحرينية أصيلة دون الحاجة إلى مغادرة المطار.

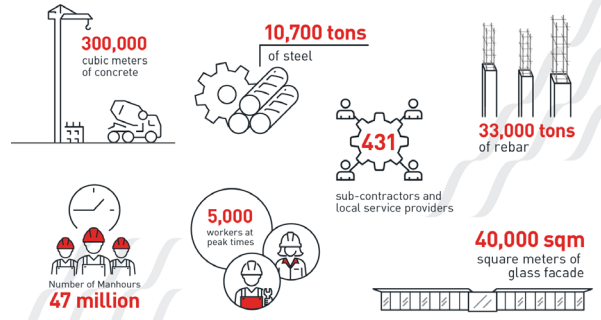
وينفرد المبنى الجديد بمجموعة واسعة من المرافق والخدمات فائقة الجودة لضمان استمتاع المسافرين بتجربة مريحة لا ينسونها أبداً عندما يَمرون بالمطار. وحرصاً على راحة المسافرين، فقد تم إنشاء فندق وسبا مطار البحرين الذي يتكون من ٨٠ غرفة، ويقدم مجموعة متنوعة من خيارات الإقامة والمرافق الفندقية. كما تم تزويد المطار بفريق من المختصين بالرعاية الصحية متاح على مدار الساعة لتقديم أفضل الخدمات الطبية الممكنة في عيادة المطار.

تتمثل الأهداف الأساسية لمبنى المسافرين الجديد في تقديم تجربة سفر متطورة ومختلفة، إذ أصبحت المطارات في عصرنا الحالي أكثر من مجرد مكان لانتظار الرحلة القادمة، بل وجهة هامة للتسوق وتناول ما لذ وطاب من الاطعمة.

وتوجد في المطار قاعتان لإنهاء إجراءات السفر لدرجة رجال الأعمال، وصلات استراحة فاخرة في منطقتي الوصول والمغادرة وصالة للقصر غير المصحوبين، ونظام متطور لمناولة الأمتعة وفرزها بسعة ٥٤٠٠ حقيبة في الساعة في منطقة المغادرة والعبور، ونظام آخر في منطقة الوصول بسعة ٣٠٠٠ حقيبة في الساعة مزود بثمانية أحزمة، كما يتمتع كلا النظامين بتقنية الفحص بالتصوير الشعاعي المقطعي المحوسب. هذا بالإضافة إلى مرافق متطورة لإيقاف السيارات تقدم العديد من الخدمات بما في ذلك المساعدة في إيقاف السيارات وغسيل السيارات من بين تسهيلات أخرى.

بالإضافة إلى ذلك، توجد قاعتان لمسافري درجة رجال الأعمال على طيران الخليج، وقاعة «ذا بيرل» التي تديرها شركة «هلا بحرين» وتخدم مسافري الدرجة الأولى ودرجة رجال الأعمال على شركات الطيران الأخرى. كما تقدم «هلا بحرين» أيضاً خدمات الاستقبال والمساعدة والترحيب وذلك ضمن قاعتها

Statistics on the new Passenger Terminal

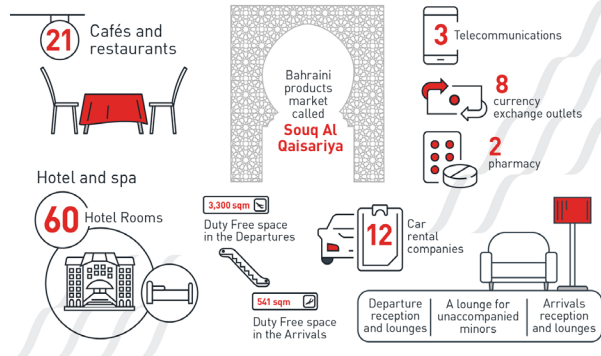


كما سيزيد السعة الاستيعابية لمطار البحرين الدولي لتصل إلى ١٤ مليون مسافر و١٣٠ ألف حركة جوية للطائرات سنوياً، بالإضافة إلى سعة مناولة تبلغ ٤٧٠٠ حقيبة في الساعة.

ويمتد المبنى الجديد على مساحة ٢١٠ آلاف متر مربع، إلى جانب مبنى موقف السيارات متعدد الطوابق ومجمع المرافق المركزية. ويشتمل المبنى على ٢٤ جسراً لصعود المسافرين إلى الطائرات بالإضافة إلى جسر واحد خاص لطائرات A٣٨٠، مع ست بوابات مغادرة بالحافلات. كما يضم المبنى ١٠٤ مكاتب لإنهاء إجراءات السفر للدرجة السياحية ودرجة رجال الأعمال

ويتميز المبنى الجديد أيضاً بمنطقة شاسعة للسوق الحرة تصل مساحتها إلى أربعة أضعاف المنطقة السابقة في المبنى القديم، لتقدم للمسافرين بذلك تجربة تسوق أفضل. أما مساحة المنطقة الجديدة المخصصة لأنشطة التجزئة فتصل إلى ثلاثة أضعاف مساحة المنطقة السابقة، وستطرح ٣٠ علامة تجارية رائدة للمرة الأولى في مملكة البحرين. ومن ناحية أخرى، تقدم سوق القيصرية بالمطار الجديد تشكيلة واسعة من المنتجات المحلية ومحلات الأطفمة

Duty Free, Cafés and Restaurants



مبنى المسافرين الجديد بمطار البحرين الدولي

مقدمة:

أفتتح مبنى المسافرين الجديد بمطار البحرين الدولي في ٢٨ يناير ٢٠٢١، وكانت شركة طيران الخليج أول شركة طيران تستخدم المطار الجديد عندما حلقت طائرتها متوجهة إلى أبوظبي.

وجاءت هذه الخطوة التاريخية امتثالاً لتوجيهات صاحب السمو الملكي الأمير ولي العهد رئيس مجلس الوزراء الذي شدد على عمق العلاقات التاريخية الوثيقة التي تربط بين البلدين الشقيقين والمكانة الخاصة التي تحتلها دولة الإمارات العربية المتحدة لدى قيادة البحرين الرشيدة وشعبها الكريم.

ومن جهته، أشار سعادة وزير المواصلات والاتصالات المهندس كمال بن أحمد محمد إلى أن إطلاق أول رحلة طيران إلى إمارة أبوظبي يأتي اعترافاً وتقديراً لجهود حكومة الإمارات العربية المتحدة وصندوق أبوظبي للتنمية في المساهمة في تمويل برنامج تحديث مطار البحرين الدولي.

لقد أضاف هذا المشروع الفريد من نوعه، والذي تبلغ تكلفته ١,١ مليار دولار أمريكي، بعداً جديداً إلى عمليات مطار البحرين الدولي، وارتأينا تغطية هذا الإنجاز البارز في هذا العدد من مجلة المهندس.

رؤية المشروع:

مما لا شك فيه أن هذا المشروع سوف يساهم في

تعزيز نمو قطاع النقل الجوي في البحرين ودفع عجلة التنمية المستدامة في البلاد. ومن ناحية أخرى، سيساعد برنامج تحديث المطار على ترسيخ وضع البحرين كمركز إقليمي للخدمات اللوجستية ويدعم أهدافها طويلة الأجل لتطوير قطاعي السياحة والتجارة، لتحقيق بذلك نمواً كبيراً على صعيد جميع القطاعات الاقتصادية.

ويتمتع المطار الجديد بمجموعة واسعة من المرافق المتطورة والخدمات رفيعة المستوى المدعومة ببنى تحتية ذات مستوى عالمي، وهو ما سيدعم نمو قطاع النقل الجوي في البحرين، كما سيساعد على جذب الاستثمارات الأجنبية، فضلاً عن تحفيز نمو الاقتصاد الوطني بما يتفق وأهداف رؤية البحرين الاقتصادية ٢٠٣٠.

ملامح المشروع:

يضم مبنى المسافرين الجديد ١٢ بوابة مغادرة للطائرات والتي يمكنها أيضاً استيعاب ٢٥ طائرة من الحجم الصغير و١٢ طائرة من الحجم الكبير.

المحلية الرسمية والشعبية، وكانت أغلب المشاركات في المسابقات المحلية ولعلّ من أبرزها مشاركتنا في مسابقات البحرين الدولية للقدرة، كذلك المشاركة في بطولة الشيخ ناصر بن حمد للفقور والصيد والفروسية فقد حققنا العديد من المراكز الأولى في هذه المسابقة على مدى الأعوام السابقة من عمر هذه المسابقة.

الفروسية والكورونا

من أبرز التحديات التي تواجهها هذه الرياضة هي وقف جميع الأنشطة والمسابقات الجماهيرية لهذه الرياضة بسبب الظروف الراهنة التي سببتها جائحة كورونا، في حين زادت الرغبة في هذه الفترة لتعلّم رياضة الفروسية لأنها رياضة تمارس في الهواء الطلق والأجواء المفتوحة، ولعلّ أبرز الأمور التي يتم تطبيقها خلال ممارسة هذه الرياضة هو تطبيق التعليمات الصادرة من الجهات المعنية مثل التباعد الاجتماعي والحرص على التطهير والتعقيم المستمر.

دراسة الطب البشري كان الحلم الأول قبل الهندسة

كما أن الصفات والسّمات التي تزرعها الفروسية بالإنسان كانت مضرّبا للأمثال منذ القدم، ولعلّ أبرز هذه الصفات هي الشجاعة والإقدام والرقى، والعزّة والكرامة والفخر والقوّة، والفروسية فنّ وعشق، وهي تلامس الروح قبل الجسد، وهي كما قال العرب قديماً: (بطونها كنزٌ وظهورها عزّ).

أساليب صقل الهواية

لعلّ أبرز ما ينمي هذه الهواية ويصقلها هو المواظبة على التمرين المستمر والدافع والتمسك والشغف لكل ما يطور هذه الرياضة والهواية واكتشاف الجديد فيها.

اكتشاف الشغف بالفروسية

كان لديه هذا الشغف منذ الطفولة، فكما ذكرت سابقاً فقد نشأت في بيئة تشجع المحافظة على التراث والعادات والتقاليد.

ركوب الخيل إرث عائلي

كان جدي رحمة الله عليه فارساً متميّزاً وكذلك والدي.

عدد مرات الممارسة

في الأحوال العادية أمارس هذه الرياضة من ٤ إلى ٥ مرات اسبوعياً.

خيول امتلكها

أول حصان تدرّبت عليه المبادئ الأساسية لرياضة الفروسية كان اسمه درهم.

سباقات ومزادات داخلية خارجية

شارك اسطبلنا اسطبل الرفاعين بالعديد من المسابقات

هواية الفروسية والهندسة الكيميائية تشتركان بصفة القيادة



تصميم وتنفيذ الخطط والادوات اللازمة لتحويل المواد الكيميائية الخام إلى مواد أكثر قيمة وفائدة، بالإضافة إلى حبي لدراسة المواد العلمية زاد من شغفي بدراسة هذا التخصص، كذلك تنوع مجالات وفرص العمل للمهندس الكيميائي بعد التخرج دفعني لدراسة هذا التخصص.

الرابط بين ركوب الخيل والهندسة الكيميائية

لعلّ أبرز الروابط بين ركوب الخيل والهندسة الكيميائية هي التمتع بالشخصية القيادية والقدرة على ملاحظة أدق التفاصيل وكذلك الإدراك والتمسك بأهم قواعد السلامة الشخصية.

شغف الهواية

جاء شغفي بهواية الفروسية من مصادر متعددة أبرزها وصية رسولنا الكريم صلى الله عليه وسلّم بتعلّم هذه الهواية، إذ قال صلى الله عليه وآله وصحبه وسلّم: (علّموا أولادكم السباحة والرمية وركوب الخيل)، وأيضاً مما دفعني لاختيار هذه الهواية هو أنها من تراث الأجداد، حيث يقول الشاعر الكبير الأمير طلال الرشيد رحمة الله عليه:

الولع شين ياراع الولع لاتكود
روحك اللي تقود المجد ويقودها
مانخيرت حبّ الخيل ورث الجدود
حيّ ورث يردّ النفس لجدودها

الكورونا زادت من الرغبة في ممارسة الفروسية

المدراس والدراسة

ارتدت في المرحلة الابتدائية مدرسة قلاي الابتدائية للبنين واستمررت بها إلى أن وصلت إلى الصف الخامس الابتدائي، بعدها انتقلت إلى مدرسة الحد الابتدائية الإعدادية للبنين لإكمال المرحلة الابتدائية والإعدادية، ومن ثم أكملت دراستي للمرحلة الثانوية في مدرسة المحرق الثانوية للبنين في مدينة المحرق، وقد كنت طالباً متميزاً وامتفوقاً في جميع مراحل الدراسة في المدرسة ودائماً ماكنت أخرج بمعدل عالٍ وحصولي على المركز الأول في المعدل الدراسي على مستوى المدرسة.

الدافع وراء اختيار دراسة الهندسة

لم يكن حلمي في الطفولة أو في المدرسة بأن أدرس الهندسة، بل على العكس تماماً فلقد كنت أحلم بدراسة تخصص الطب البشري وأن أصبح طبيباً، لكن القدر لم يكتب لي ذلك ولم تيسر لي دراسة الطب، فعندها حوّلت وجهتي لدراسة الهندسة والسبب في ذلك حبي للمواد العلمية مثل الرياضيات والفيزياء والكيمياء التي تعتبر الأساس لدراسة التخصصات الهندسية، كما أن ما زاد رغبتني بدراسة الهندسة هي الصفات التي تنميها الهندسة في الشخص مثل الإبداع والإبتكار و القدرة على التفكير المنطقي في الأوقات الحرجة لإيجاد الحلول المناسبة للمشكلات الطارئة.

تخصص الهندسة الكيميائية

اخترت دراسة الهندسة الكيميائية، ولعلّ أبرز ما شدّني لدراسة هذا التخصص هي الصفات التي يتمتع بها المهندس الكيميائي مثل المهارات التحليلية والتفكير المنطقي والشخصية القيادية والقدرة على العمل بفاعلية ضمن الفريق الواحد وذلك بهدف

هوايات ومواهب

ورث هواية الفروسية من جده ووالده ..

المهندس حمزة مناع: شغفي بالمواد العلمية وفرص العمل دفعني لدراسة الهندسة الكيميائية



المهندس حمزة مناع

بدراسة الطب البشري وذلك لتفوقه بين أقرانه في المرحلة الثانوية ولكن شاءت الظروف أن يدرس الهندسة فكان خياره الهندسة الكيميائية لاشتراكها في ميزة القيادة مع هوايته. الكثير من الحكايا المشوقة نقرأها في هذا اللقاء مع المهندس المتميز حمزة مناع .. وكان هذا نص اللقاء.

النشأة والطفولة

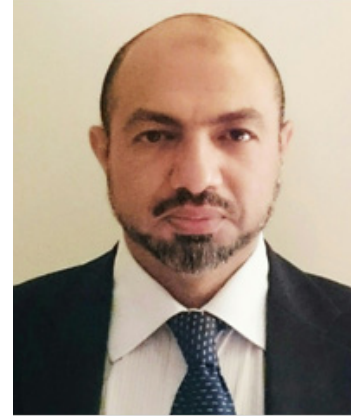
نشأت في منطقة قلالي بمحافظة المحرق، كانت طفولتي ونشأتي وسط عائلة متمسكة بتراثها وعاداتها وتقاليدها، إذ كان جدي ووالدي منذ صغري يقصون عليّ القصص التراثية المتعلقة بأخلاق الفرسان والفروسية، وكيف كانت حياة الأجداد معتمدة على الخيل في جوانب كثيرة من الحياة مثل السفر والصيد ومعارك الحروب. فأثر ذلك تأثيراً إيجابياً في حياتي الأمر الذي زرع حب الخيل في نفسي منذ الطفولة.

أعدتها للنشر: أمل العرادي

ترعرع في بيئة محبة ومتمسكة بتراثها وعاداتها وتقاليدها العريقة، فانتقل شغف الأجداد والآباء لروحه منذ الصغر بالتعلق بركوب الخيل وهواية الفروسية، وذلك لكثرة ما تشبع به من قصص عن الفروسية والفرسان. لم يكن حلمه الأول دراسة الهندسة، إذ كان يحلم

تزايد الهجمات الإلكترونية على قطاع الرعاية الصحية

الأمن السيبراني الاستخباراتي لعام 2016“ الخاص بشركه أي بي أم والذي نشرته صحيفة الأنديندنت البريطانية. حيث تعرض أكثر من 100 مليون سجل للرعاية الصحية للخطر في عام 2015 استنادا إلى البيانات التي تم جمعها بين 1 يناير 2015 و 31 ديسمبر 2015 من أكثر من 8000 جهاز عميل في أكثر من 100 دولة، حيث وقعت خمسة من أكبر ثمانية انتهاكات أمنية للرعاية الصحية منذ بداية عام 2010 خلال الأشهر الستة الأولى من عام 2015 والذي جعل عام 2015 “عام خرق الرعاية الصحية” كما ذكر بنفس التقرير. ويعتبر السبب الرئيسي وراء هذا التحول السريع مخاطر الاختراق الإلكتروني الى التحول الرقمي والألكتروني في الاحتفاظ ببيانات المرضى وسجلاتهم الطبية والتأمينية، وتاريخهم المرضي والتي تفوق قيمتها المعلومات المالية، ومن ضمن هذه البيانات أيضا البانات المالية للمريض والتي تشمل بيانات بطاقات الأمان والحسابات البنكية للمريض. وقد أسهم في زيادة هذا الخطر، تزايد عدد الأجهزة الطبية المتصلة بالإنترنت، والتحول الى استخدام الحوسبة السحابية في الاحتفاظ بسجلات المرضى داخل المستشفيات والعيادات الطبية وشركات التأمين الصحي. ونظرا الى أهمية هذه البيانات فقد تضاعفت قيمتها المالية ويتطلب ذلك اهتمام قطاع العاية الصحية بأدوات الحماية اللازمة لضمان سرية هذه البيانات.



د. وائل المدني - أستاذ مشارك
كلية تقنية المعلومات - جامعة البحرين

مع التطور التكنولوجي السريع واتساع دائرة استخدام تكنولوجيا إنترنت الأشياء و الحوسبة السحابية في مختلف المجالات، أصبحت جميع القطاعات المستفيدة من هذه التكنولوجيا غير آمنة من مخاطر الاختراق الإلكتروني. وتتفاوت نسبة هذه المخاطر من قطاع إلى قطاع آخر، حيث كان قطاع الأموال والبنوك من أكثر القطاعات عرضه إلى الاختراقات الألكترونية ولكن في الأونة الأخيرة أنتقل قطاع المال والبنوك إلى المرتبة الثانية وأصبح قطاع الصحة يحتل المرتبة الاولى عالميا بعد أن كان في المرتبة الثالثة بعد قطاع المال والبنوك وقطاع المواصلات حيث حدثت زيادة كبيرة في الهجمات الإلكترونية على قطاع الرعاية الصحية خلال عام 2015 وذلك وفقاً لـ ”مؤشر

في البيت و الصحة و استخراج ثروتنا البحرية و البرية و الحفاظ على البيئة و تختزل المسافات و تغير من نمط المعاملات اليومية و تظهر فرص عمل جديدة ، و لكن الأهم هو هذا يحدث بشكل ذاتي دون تدخل البشر.

لقد أصبحت مكائن الذكاء الاصطناعي هي العمود الفقري للمدن الذكية و التي تم عقد الندوات و المؤتمرات و اللقاء العلمية لها في البحرين و المنطقة الإقليمية من أجل التحدث عنها و رسم ملامحها المستقبلية و رصد متطلباتها و نشر الأبحاث ذات العلاقة بها، و الآن جاء حين لتكون مخرجات هذه الندوات كراصد لتطبيقات و ممارسات يومية بشكل واقعي، فضلا على أنها محرك للاقتصاد عبر ابتكارات جديدة تخدم متطلبات البحرين و متطلبات المنطقة الإقليمية بشكل عام. أن متطلبات المنطقة الإقليمية لأدوات و استخدامات الذكاء الاصطناعي هي كثيرة و واعدة و سوف تسهم مهنة الهندسة في هذا القطاع بشكل واقعي و جلي خلال الفترة القادمة كرافد و محرك للاقتصاد.

عده كانت غير عملية سابقا بل تم إيجادها مع مرور الزمن. و لعل ما يشير إليه (كاي فولي) ، أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي سوف تكون أكثر ملائمة للمجتمعات التي تريد نتائج ملموسة و بشكل سريع بعيد عن النظريات العميقة و التحليلات الغير عملية. و لربما كتاب (كاي فولي) الذي دافع من خلاله على شكل وادي السليكون الجديد في الشرق الأقصى، أيضا يناسب مع تعزيز و إيجاد تطبيقات جديدة للذكاء الاصطناعي على المستوى المحلي في البحرين، و جعل البحرين مركز لابتكارات عملية يومية و بؤرة لسرد قصص نجاح عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي على المستوى الإقليمي. فالبحرين تمتلك طاقم بشري متعلم و بنية تحتية و تشريعات و نظم اتصال و نظام تعليمي جد متقدم تجعل من السهولة بـمكان ابتكار و سرد تطبيقات جديدة و تعزيز تطبيقات سابقة و توطين آليات الذكاء الاصطناعي خلال الفترة المقبلة. أن تطبيق آليات الذكاء الاصطناعي سوف تختزل الزمن و تغير من نمط استهلاكنا للطاقة و تخفف ازدحام الطريق و تعزز الأمن و السلامة و تحرك الاقتصاد و تعزز منظومة الرعاية





الصورة من موقع: AI for medical imaging — now

<https://towardsdatascience.com/ai-for-medical-imaging-now-8fad32c4c96b>

و التحليل و الاستذكار و التعامل مع المعلوماتية الضخمة بكل تفاصيلها الظاهرة و المخفية منها بكمالها و عدم اكتمالها، فتبنته الشركات و زيادة الأعمال الناشئة و الشركات العريقة العابرة للقارات فأدخل في ممارسات حياتنا اليومية دون أن نشعر بوجوده، لتسهيل إنجاز الأعمال بشكل فاعل فضلا عن در الكثير من الأرباح.

الداخلية حتى أمست صغيرة الحجم و وصلت إلى ١4 النانو من المتر من التصغير، نتج عنها تكثيف عدد بلاين من التوصيلات في شريحة لا تتجاوز 3 في 3 سنتمتر تناسب مع العديد من التطبيقات اليومية التي كانت أيضا ضرب من الخيال في السابق.

يذكر الدكتور (كاي فولي) رئيس سابق لمركز أبحاث جوجل في الصين، في كتابه الذي ترجم منه إلى 13 لغة و بيع منه الآلاف من النسخ، و أطلق عليه (الصين و وادي السليكون و الشكل الجديد للعالم)، وهو أن الصينيين و الشرق الأقصى أكثر واقعية و نجاح في استخدام و استحداث تطبيقات يومية لمكائن و قدرات الذكاء الاصطناعي، بينما نجح الأوربيون و الباحثين في الشمال الأمريكي في تطوير النظريات و الأبحاث النظرية العميقة الغير تطبيقية منها. و يرى (كاي فولي) أيضا أن وادي سليكون جديد يولد الآن في آسيا و تحديدا في الشرق الأقصى بسبب النجاح في خلق تطبيقات واقعية جديدة للذكاء الاصطناعي و أن هذا الوادي الجديد يحمل في طياته تحول في مفاهيم

الذكاء الاصطناعي يحمل معه حلول و تطبيقات واعدة سوف تغير الاتجاه، أذ سوف نرى بشكل ملموس نتاجه في المنزل و الطريق و المدرسة و المكتب و السيارة و البحر و البر و المصنع و التجارة و الأمن و المواصلات و الاقتصاد و الرعاية الصحية و الطب و ... و غيرها من التعاملات و الاحتياجات اليومية المعاصرة. لقد ظل الذكاء الاصطناعي لسنوات عده حبيسا في مراكز الأبحاث و الجامعات و كتب و مجلات النشر و لم يكن ذلك الخيار الملهم الذي يدر و يحرك عجلة الاقتصاد. اليوم لقد أصبحت تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي خيارا استراتيجي لا يمكن التخلي عنها بين الدول. لقد أصبح نتاج الذكاء الاصطناعي واقع ملموس ألقى بظلاله و أثبت نجاحه و تفوقه بسبب تلك القدرات من الحوسبة العميقة و السرعة

هندسة نظم الذكاء الاصطناعي ...

دولية فرضت نفسها. و لعل ما يشد الانتباه في هذه التحولات هو الحاجة لوضع خطة وطنية شاملة للاستعداد للتعامل مع متطلبات الذكاء الاصطناعي و جعله على سلم أولويات تحديث آليات العمل خلال الفترة القادمة.

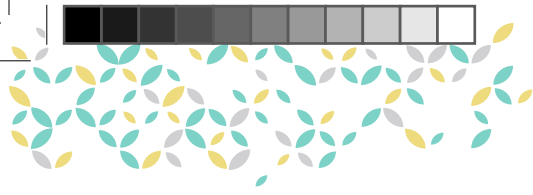
في الحقيقة الأمر، لسنا بصدد التحدث عن الجانب التقني للذكاء الاصطناعي و ماذا يستجد من مستجدات في هذا القطاع الهندسي المتغير بشكل مستمر، .. لكن دون شك بأن الذكاء الاصطناعي يحدث الآن عدة تحولات في نمط الحياة المعاصرة و على جميع الأصعدة حول العالم و بشكل ملموس، بعد أن كان ضرباً من الخيال منذ البدء في هندسة نظم لحوسبة الذكاء الاصطناعي قبل قرابة نصف قرن. لقد تم إدخال تطبيقات و نظم الذكاء الاصطناعي في هندسة الطرق و المواصلات و في مجالات ذات علاقة مع الرعاية الطبية فضلا عن أدوات الطب التي تتحول بشكل ملحوظ نحو وسائل الذكاء الاصطناعي في الطب و المستشفيات. لقد تم تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم و مجال الاتصال و العمليات الصناعية و نظم الروبوتكس و التحليل اللغوي للغويات و التخاطب.

الذكاء الاصطناعي اليوم هي تقنية مستحدثة جاءت كنتيجة لما يحدث من تطورات في نظم البرمجة الدقيقة المستحدثة و أدواتها و تركيباتها الفاعلة و التعامل مع البيانات الضخمة في آن واحد. يرادف هذا أيضا تطور في آليات تصنيع الرقائق و الشرائح الإلكترونية و تصغير توصيلاتها



د. إبراهيم عبدالله مطر
كلية الهندسة - جامعة البحرين

تحولات جديدة و متسارعة أحدثت أمطاً جديدة في المهن و مهنة الهندسة خلال السنوات القليلة الماضية. فهناك البيانات أو المعلومات الضخمة و الأنترنت لكل التطبيقات و نظم الحوسبة الجديدة و غيرها من التحولات التي سوف تشكل نمط جديد للأعمال الهندسية فترة العشرينيات القادمة. في المقابل، تنصب التوجهات العالمية نحو تعزيز الاقتصاد المرتبط بالابتكار و الذكاء الاصطناعي، كمكونات أساسية واعدة نحو نمط اقتصاد جديد لم يكن موجود سابقاً. شملت هذه التحولات الجديدة على عدة ملامح و اتجاهات متسارعة تهدف نحو تعزيز الاقتصاد الوطني للبحرين. و تأتي هذه التحولات لتشمل على مشاريع عدة مستحدثة تنقل المشاريع الوطنية إلى مرحلة أخرى و تفتح الأبواب على مرحلة تطوير نمط الاقتصاد تتناغم مع تغيرات



الأهداف والغايات الوطنية.

في ضوء التفكير في التحدي الحالي المتمثل في مواجهة أزمة COVID19 وانعكاساته على عملية التعلم، نلاحظ محدودية المعايير الوطنية بشأن التعلم الإلكتروني أو التعلم عبر الإنترنت أو التعلم عن بعد. على الصعيد الوطني، قدم مجلس التعليم العالي وهيئة البحرين لضمان جودة التعليم مبادئ توجيهية تدعم استراتيجية التعلم الإلكتروني. تتماشى هذه المبادئ التوجيهية مع الممارسات الدولية بما يخص التعلم الإلكتروني، إلا أن هذه المبادئ التوجيهية غير مدعومة باللوائح والسياسات الاستراتيجية التي تدعم اعتماد التعلم الإلكتروني. ولكن يجب الذكر أنه لم يكن هذا النجاح ممكناً لولا التهيئة المسبقة للمعايير الوطنية لجودة التعليم العالي التي أعطت الأريضية المناسبة للجامعات في أن تكون لها الجاهزية في الانطلاق نحو أفضل الممارسات في التعلم الإلكتروني.

كما أن المجتمع المحلي يختلف في تقبله للأنظمة الدولية بسبب اختلاف الأنظمة. كما أن معظم المراجعات أو الاعتمادات الوطنية عامة لا تختلف معاييرها باختلاف البرنامج فتكون بذلك المعايير عامة ولا تلمس الحاجات الخاصة للتخصص أو المهنة. أما الاعتمادات الدولية فعادة تكون متخصصة في المجال المهني مما يعطيها بعداً إضافياً للتخصص.

تلخيصاً، يضمن كلا الاعتمادين الوطني والدولي ضمان نشر ثقافة الجودة. تساعد متطلبات الاعتماد الدولي على إبقاء مؤسسات التعليم العالي على مستوى متواز مع الدول المتقدمة وله علاقة مباشرة بالمهنة نفسها وذلك من حيث وجود بنية جيدة للمناهج الأكاديمية، وقدرات تعليمية وتعلمية، ومرافق متوافقة مع التخصص، وأعضاء هيئة التدريس الملائمين للتخصص، إلا أنه قد لا يكون على المستوى المتوقع لتلبية الاحتياجات الوطنية والاتجاهات الاستراتيجية.

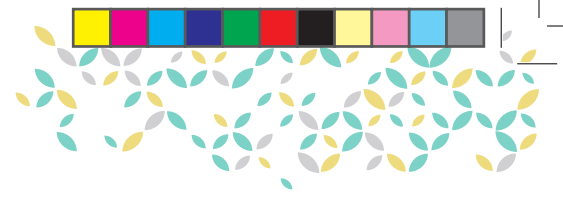
يختتم هذا الفصل بشرح عملية التوازن بين الاعتماد الوطني والدولي ومعرفة فائدة كل منهما وكيفية التكامل فيما بينهما.

يضمن النظام الوطني لضمان الجودة الحوكمة من خلال إدارة السياسات والإجراءات. كما تحافظ على توحيد تطوير الجودة عبر البرامج، وبالتالي تعظيم الفوائد الإجمالية للنظام.

- First Online: 31 July 2019
 - DOI https://doi.org/10.1007/978-3-030-21421-0_3
 - Publisher Name: Springer, Cham
 - Print ISBN: 978-3-030-21420-3
 - Online ISBN: 978-3-030-21421-0
- Link: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-21421-0_3#citeas

في إشارة إلى البحث العلمي، الاعتماد الوطني هو المحرك الأساسي في هذا الاتجاه وضامن لرفع مستوى البحث العلمي وارتباطه باستراتيجيات البلد. للاعتماد الدولي دور مهم في انشاء أو تحفيز عملية التشغيل الفعال لضمان الجودة في مؤسسات التعليم العالي، كما للاعتماد الوطني والمراجعات الداخلية دور مهم في إضافة الاتجاهات الوطنية والتي قد تفقد إذا تم الاعتماد على الاعتمادات الدولية فقط، فإن كون المؤسسة معتمدة دولياً لا يعني الوصول إلى الغاية، ولكنها رحلة نحو





جداً حيث كل يحتاج كل برنامج أكاديمي إلى اعتماد دولي خاص به. كما أنه يستعجل بعض البرامج للحصول على الاعتمادية وقد لا تبنى الخبرة اللازمة أو الخبراء المحليين داخل البلد. كما أنها لا تأخذ في الاعتبار الاتجاهات أو الاحتياجات أو الأولويات الوطنية التي تبقى البلد في وضع تنافسي استناداً إلى قدراته وميزاته وخبراته. لا تتناول معظم هيئات الاعتماد الدولية البحث العلمي إلا في أطر محدودة جداً يتعلق بأثرها على الطلبة من التعلم ولا تتعلق بجودة البحث العلمي وأثره، مع كون البحث العلمي أساس التقدم والتنافسية. كما أنه يقود البرامج الأكاديمية نحو الاحتياجات الدولية التي تغطي عادة البلدان المتقدمة وليس البلدان النامية والآخذة في التطور، وبالتالي قد لا يوافق الرؤية والاستراتيجية الوطنية. وبالمقارنة، فإن الاعتماد الوطني مفيد باعتباره الاعتماد الوطني الذي يعطي أهم الاتجاهات والاحتياجات والأولويات الوطنية التي تبقى البلد على الميزة التنافسية استناداً إلى قدراته وميزاته وخبراته، وذلك بافتراض ارتباطه بالاستراتيجية الوطنية. وقد يتناول الاعتماد الوطني البحث العلمي باعتباره جانباً رئيسياً للتقدم، كما قد لا يكون الاعتماد الوطني لديه الخبرة المطلوبة لبناء الهيكلية اللازمة والمناسبة لنظام الجودة، فيحتاج بشكل مرحلي في أن يتناول آخر الأنظمة تطوراً في مجال جودة التعليم العالي ثم يتطور طبيعياً من خلال تطبيقاته الداخلية وتبادل الخبرات مع الهيئات والمؤسسات الدولية. يضمن الاعتماد الوطني ومراجعات الجودة الداخلية الاستمرارية والتدرج الطبيعي في التطور والتمكين مع طبيعة البلد.

قد تواجه الاعتمادية الوطنية في غياب الاعتماد الدولي للدول نقص الخبرة في تطبيق أنظمة الجودة بشكل صحيح لعدم توافر الخبرة اللازمة،

يعد الاعتماد الدولي مفيداً بسبب تعرضه للشبكات الدولية والخبرات الدولية التي من شأنها أن تفتح النظام الوطني على أنظمة متطورة كما يمكنها تقديم المشورة والاستشارات وورش العمل التدريبية. من ناحية أخرى، يعتبر الاعتماد الدولي أداة جيدة للتسويق. ولكن من الصعب القول من إذا كان الاعتماد الدولي أكثر شهرة أو أفضل من الاعتماد الوطني، وذلك يعتمد على أنظمة التعليم العالي ومراجعات ضمان الجودة الداخلية بالبلد، كما أنه يعتمد على الأنظمة الداخلية للجودة في مؤسسات التعليم العالي. يناقش الكتاب أن الثقة والمصدقية في الأنظمة الداخلية للجودة تعتمد على تاريخ ونضج نظام الجودة الوطني، ولكنها لا غنى عنها للاعتمادات الدولية التي ستساعد بلا شك في تحديد أفضل الممارسات للتخصص والمهنة. تعطي الاعتمادات الدولية دليلاً مفصلاً لبناء المناهج الأكاديمية، ويحدد أصحاب المصلحة والمستفيدين من البرنامج الأكاديمي، ويحدد نوعية التفاعل وسبل التواصل مع المستفيدين والمعنيين. كما أنه يحدد البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والمرافق والدعم المطلوب للمكاتب. يدعم الاعتماد الدولي بناء الوسائل الداخلية لتحقيق الجودة في مؤسسات التعليم العالي، إلا أنه لا يتطلب أن يكون ذلك نظاماً متكاملًا للمؤسسة. يعتبر الاعتماد الدولي أيضاً بمثابة المحفز الداعم لنظام الجودة الوطني داخل البلد. عادةً ما تكون الاعتمادات الدولية للبرامج الأكاديمية خاصة بمهنة أو مجال محدد، والتي توفر ممارسات ذات صلة بالمجال والمهنة. ومع ذلك، فإن الاعتماد الدولي له مآخذ تم ذكرها في هذا الفصل أيضاً. فإنه لأمر جيد أن تحصل مؤسسات التعليم العالي أي الجامعات على الاعتمادية الدولية، ولكن يظل هذا الأثر على المدى القصير من حيث بناء نظام الجودة وأثره الفعال في تطوير المؤسسة. كما أنها مكلفة

الموازنة بين متطلبات الاعتماد الوطنية والدولية لتحقيق التوجهات الاستراتيجية الوطنية - وعلاقتها بكوفيد 19

كتبه الدكتور بسام الحمد، مؤلف هذا الفصل وكتب هذه المقالة. عنوان الفصل هو "موازنة متطلبات الاعتماد الوطنية والدولية لتحقيق الاتجاهات الاستراتيجية الوطنية - دراسة حالة: جامعة البحرين".



د. بسام محمد عبدالله الحمد
قسم الهندسة الكيميائية - كلية الهندسة

يقدم هذا الفصل إرشادات لمجالس التعليم العالي ووكالات ضمان الجودة حول كيفية تحديد ودمج استخدام أنظمة الاعتماد، سواء على المستوى الوطني أو الدولي. وفي هذا الإطار تم شرح لمحة عامة عن تجربة جامعة البحرين في الحصول على الاعتمادات الوطنية والدولية. وقد تمت مناقشة الإيجابيات والسلبيات لإعطاء التوجيهات العامة في تطوير أي نظام للتعليم العالي، وكذلك في تطوير مؤسسات التعليم العالي من خلال دراسة النموذج المتميز المطبق في جامعة البحرين. كما يقدم هذا الفصل نظرة عامة عن نظام التعليم العالي الوطني في البحرين قبل أن ينتقل إلى تحليل خصائص عمليات الاعتماد الوطنية والدولية المتعددة والمتضاربة والمكملة لها. يشجع هذا الفصل على الحصول على الاعتمادات الدولية والوطنية، إلا أن الدراسة توضح الحاجة إلى الموازنة بعناية بين النتائج المرجوة لكل منهما، والموازنة مع الاعتمادات الدولية بأنظمتها المختلفة أو المتضاربة مع الأنظمة الداخلية بالبلد.

نلخص ما جاء في الفصل الثالث لهذا الكتاب من خلال هذه النقاط الموجزة التالية:

لقد كانت الموازنة بين المتطلبات الوطنية والدولية تحدياً أو إرباكاً للعديد من المؤسسات في جميع أنحاء العالم. في السابق، واجهت البحرين تحديات كبيرة في الموازنة بين المتطلبات الوطنية والدولية، لكنها كانت قادرة على التغلب عليها. في الآونة الأخيرة، ومع تحديات COVID-19، ظهرت عوارض هذا التحدي وظل السؤال قائماً ويحتاج إلى إجابة.

تم إصدار كتاب مؤخراً في مجال جودة التعليم العالي في يوليو 2019 بعنوان "ضمان الجودة والاعتمادية في تعليم اللغات الأجنبية- القضايا والنماذج وأفضل الممارسات في الشرق الأوسط وتركيا". وقد كانت هناك مساهمة متميزة في الكتاب وهي الفصل الثالث من هذا الكتاب

مستمرة ومتسارعة“.

الحكم والهوايات:

ما هي الهوايات والحكمة التي تؤمن بها، لماذا؟
أهوى القراءة وتستهويني الرويات وكتب التاريخ،
بالإضافة إلى سماع الموسيقى، فيما يتعلق بالحكمة
التي أوؤمن بها فأني أوؤمن بأن (همم الرجال تزيل
الجبال) فبالعزيمة والهمة نجتاز الصعاب والتحديات.

من هو مثلك الأعلى؟ لماذا؟

بلا شك مثلي الأعلى هو والدي رحمه الله، كان
قدوتي في الحياة، لقد كان إنسانا مؤمنا متعلما محبا
للعلم والمعرفة ورغم يتمه وهو صغيرا إلا أنه كان
مثلا للكفاح والعمل الدؤوب في سبيل تطوير ذاته
بالعلم من خلال عمله بالتعليم والتدريس وصولا
إلى عمله محاميا ومن ثم قاضيا بقاعات محاكم
مملكة البحرين.

كلمة أخيرة:

ما النصيحة التي تقدمونها للشباب المقبل على
دراسة التخصصات الهندسية؟
أنصح الشباب المقبل على دراسة التخصصات
الهندسية بعدة أمو، أهمها وأولها التركيز والجد
والاهتمام بالمعدل الأكاديمي الذي يعتبر مفتاح
القبول في الجامعات المرموقة ومن ثم مفتاحا
للتوظيف لاحقا، إلى جانب الإلمام بالمعرفة والتطورات
المتسارعة من خلال البحث والتمحيص وعدم
الاكتفاء بالمعرفة الأكاديمية التي تعطى للطالب على
مقاعد الدراسة، بالإضافة إلى الانضمام لعضويات
الجمعيات المهنية كجمعية المهندسين البحرينية
لما توفره من فرص جمة ومتنوعة لتبادل الخبرات
واكتساب المعارف، ومن ثم دراسة التخصصات التي
يتطلبها سوق العمل في المرحلة المقبلة.

الجودة في شئون البلديات للمرة الأولى، علاوة على
ذلك أشرفت على إنشاء عدد من مشاريع التشجير
والتجميل والاستثمار البلدي في العديد من محافظات
مملكة البحرين.

على صعيد العمل في هيئة شئون الكهرباء والماء فأني
أعمل مع فريق العمل وزملائي في الهيئة على تنفيذ
مجموعة من المبادرات التطويرية لعمل الهيئة
ضمن جهودها المستمر لتقديم أفضل الخدمات
بموثوقية وجودة عاليتين.

لا شك وأن سعادتكم قائمة هندسية بارزة لديكم العديد من التجارب المتميزة، فما هي هذه التجارب والدروس المستفادة منها؟

أوؤمن بأن العمل ضمن روح الفريق الواحد أساس
النجاح سواء في الممارسات الهندسية أو الإدارية و
التطويرية، ولقد كان فريق العمل الذي التحق
به طوال مشواري العملي هو الداعم في أي نجاح
يتحقق، إلى جانب التأكيد
في هذا المقام على أهمية
العمل الجماعي، مؤكدا في
الجانب ذاته على أن تعزيز
الشراكات، سواء مع القطاع
الخاص أو مراكز الخبرة أو
مؤسسات المجتمع المدني
أو المجالس البلدية كان لها
بالغ الأثر في نجاح العديد
من المبادرات التي عملنا
فيها بصورة مشتركة.

الانضمام لـ
”المهندسين
البحرينية“ فرصة
لتبادل الخبرات
واكتساب المعارف.

وقال: “العمل على مواكبة التطور وروح العصر،
والجمع بين الخبرات المستفادة والتراكمية التي تملكها
المؤسسة وبين التطوير المتسارع من خلال الأنظمة
والمبادرات الجديدة أصبح ضرورة لتعزيز التنافسية،
فعلى سبيل المثال، العمل البلدي في مملكة البحرين
مضى عليه أكثر من 100 عام وصناعة الكهرباء 90
عاما، وهنا تكمن عراقية هذه الخدمات جنبا إلى
جنب مع التطوير الذي تشهده القطاعات بصورة

الكهرباء والماء.

البالغ والعميق في زيادة الحماس والرغبة في العمل والإنجاز، كما حصلت على جائزة الشرق الأوسط الثالثة عشرة لتمييز الشخصيات التنفيذية الشباب في مجال القطاع الحكومي في العام 2016.

ما أبرز الإنجازات في حياتكم العملية والعلمية؟

تشرفت بالعمل بمجموعة من المشاريع والبرامج سواء في مجال العمل البلدي أو الخدمي، أبرزها على سبيل المثال لا الحصر، مشروع نظام تراخيص البناء (بنيات) الذي يعتبر برنامجاً متكاملًا لتطوير نظام التراخيص في البناء في المملكة بناء على نظرة استراتيجية ومتابعة من صاحب السمو الملكي الأمير سلمان بن حمد بن عيسى آل خليفة ولي العهد

نائب القائد الأعلى رئيس الوزراء حفظه الله ورعاه إذ تشرف بأن أكون المنسق لهذا البرنامج الطموح.

كما وأشرفت على مشروع هدم وإعادة بناء البيوت القديمة والترميم بالتعاون مع المجالس البلدية وعدد من مشاريع التنمية الحضرية وتطبيق نظام

تشرفت بالحصول على وسام الكفاءة من الدرجة الأولى من لدن جلالة العاهل المفدى في العام 2011.

وفي الشأن ذاته، أكد سعادة وزير هيئة شؤون الكهرباء والماء المهندس وائل بن ناصر المبارك على أن العمل البلدي والخدمي في المملكة يُعد مدرسة عريقة، إذ تزامن انضمامي لشئون البلديات مع انطلاق منظومة العمل البلدي الجديد في المملكة كأحد روافد المشروع الوطني لجلالة العاهل المفدى من خلال قانون البلديات في العام 2001 وما صاحبه من تشكيل للمجالس البلدية، مشيراً إلى أن العمل البلدي مع النظام الجديد والمشاركة الشعبية في صنع واتخاذ القرار كان نموذجاً شمولياً جديداً، حيث أسهم ذلك بعملية في العديد من المواقع منها تراخيص البناء وتطوير الأنظمة التعميرية ومشاريع التشجير والتجميل والتنمية الحضرية ومشروع البيوت القديمة وتطبيق أنظمة الجودة في شئون البلديات، وكان لهذه المواقع أثرها في بناء وصقل قدراتي الوظيفية والمعرفية.

ما هي التكريّات في حياتكم العملية والعلمية؟

تشرفت بالحصول على وسام الكفاءة من الدرجة الأولى من لدن جلالة عاهل البلاد المفدى حفظه الله ورعاه في العام 2011، وكان لهذا الوسام أثره



وعن تجربته الشخصية مع "المهندسين البحرينيين"

البحريين
متقدمون
على أقرانهم من
دول المنطقة بدراسة
الهندسة
وسر أغوار
تخصصاتها المختلفة.

أفاد سعادته
بالقول: "كانت لي تجربة
مع الجمعية خلال فترة
عملي كوكيل مساعد
للخدمات البلدية
المشتركة والتعاون
مع الجمعية عبر عقد
النقاشات وورش
العمل فيما يتعلق
بنظام تراخيص البناء
الجديد(البنيات) حيث

كان للجمعية دورا كبيرا في استضافة وتنظيم هذه
الورش. ومن هذا المنبر فأنا نؤكد على أن التطور
في مجال العمل الهندسي مستمر، والمعرفة وبناء
القدرات ضرورة للمحافظة على هذه الاستمرارية
كما نتطلع الى استمرار وزيادة فاعلية دور الجمعية
في بناء القدرات الهندسية بمملكة البحرين".

الحياة العملية:

كيف كانت بداية حياتكم العملية؟ وما المناصب
التي تنقلتم بينها وصولا إلى منصب وزير شؤون
الكهرباء والماء؟

انضمت للعمل في وزارة شؤون البلديات وشؤون
البيئة في العام 2001 كمهندس، ثم عملت أخصائيا
للتطوير بإدارة الدراسات والبحوث، بعدها تم
ترقيتي لوظيفة مهندس أول ثم رئيساً لقسم التنسيق
والمتابعة، ورئيساً لدائرة التنسيق وشؤون المجالس
البلدية فمديراً لإدارة التخطيط وشؤون المجالس، ومن
بعدها أميناً عاماً لهيئة التخطيط والتطوير العمراني
بدرجة وكيل وزارة مساعد، وصولاً إلى منصب الوكيل
المساعد للخدمات البلدية المشتركة، وفي العام 2019
تشرفت بتكليف من لدن حضرة صاحب الجلالة
عاهل البلاد المفدى الملك حمد بن عيسى بن سلمان
آل خليفة حفظه الله ورعاه بتعييني وزيراً لشؤون

وعلى هذا الصعيد تحديدا لا يسعني إلا أن نستذكر
الرغيل الأول من المهندسين في المملكة بمختلف
التخصصات ممن لهم بصمات وإسهامات واضحة
وعميقة في وضع البنى التحتية الحديثة لمملكة
البحرين، لذا فأنا المهندس البحريني يُعد عنصرا
مطورا في منظومة العمل الهندسي، خاصة وأنهم
- المهندسون- تراهم في تطور مستمر وحرص
شديد على مواكبة العصر من خلال الاطلاع على
أفضل الممارسات والمعارف في مختلف التخصصات
الهندسية.

وعودا على صلب المسؤول وتقييم العمل الهندسي،
فأنا نرى أن مملكة البحرين تمتلك منظومة
شاملة للقطاع من حيث سن التشريعات والقوانين
والقرارات المنظمة للعمل في القطاع الهندسي، هذا
بالإضافة إلى خلق موارد بشرية مؤهلة تأهيلا عالي
المستوى في القطاعين العام والخاص على حد سواء،
إلى جانب فاعلية مؤسسات المجتمع المدني العاملة في
القطاع الهندسي والتي أخص منها بالذكر هنا جمعية
المهندسين البحرينية.

للرغيل الأول من
المهندسين بصمات
واضحة في خلق
معالم القطاع
الهندسي
في المملكة.

وبذكر جمعية المهندسين
البحرينية، من من وجهة
نظركم هل أدت الجمعية
الدور المناط بها كجمعية
متخصصة مهنية في قطاع
الهندسة بالمملكة؟

جمعية المهندسين البحرينية
من الجمعيات الفاعلة

والنشطة في المجتمع البحريني، إذ تقوم بدور كبير في
إثراء القطاع الهندسي وأذكر منها على سبيل المثال لا
الحصر المؤتمرات والندوات والتدريب وبناء القدرات
ونقل المعرفة، واستذكر منها الشراكة مع القطاع
الحكومي في اطلاع المهندسين على الأنظمة الحكومية
الجديدة في مجال العمل الفني والهندسي.



النشأة والدراسة:

كيف كانت النشأة والمدارس التي تنقل سعادتكم بينها وصولاً للمرحلة الجامعية؟

نشأت في أسرة مكونة من ثلاث أبناء - أخوان وأخت - كنت الأصغر بينهم، درست في المدارس الحكومية بمملكة البحرين - مدرسة توبلي الابتدائية للبنين، مدرسة مدينة عيسى الإعدادية للبنين، مدرسة مدينة عيسى الثانوية للبنين، وصولاً إلى مرحلة الجامعة

لألتحق حينها بكلية الهندسة البحرينية تخصص الهندسة المعمارية، ومن ثم أكملت الدراسة لنيل درجة الماجستير في نظم المعلومات من جامعة سندرلاند بالمملكة المتحدة.

نشأت في بيت محبا للعلم والمعرفة ووالدي مثلي الأعلى في الحياة.

التوجه للهندسة:

ما الذي دفعكم لاختيار تخصص الهندسة؟ توجّهت لدراسة الهندسة المعمارية تحديداً لعدة عوامل، أهمها ميولي الشخصية لمجال التصميم والرسم، إلى جانب أن هذا التخصص كان من التخصصات الجديدة نسبياً في جامعة البحرين آنذاك، بالإضافة إلى الطفرة العمرانية والتطور المتنامي الذي كانت ولا تزال تشهده مملكة البحرين، وفوق كل ما ذكرت، فأنا شديد الإيمان بأن القطاع الهندسي يتيح لمن يلجئه آفاق التطور بصورة مستمرة.

كيف تقيمون العمل الهندسي في مملكة البحرين مقارنة بدول المنطقة؟

يمتاز العمل الهندسي في المملكة بالعديد من المزايا مقارنة بدول المنطقة الأخرى، لا سيما وأن تخصص الهندسة من التخصصات التي أقبل عليها البحرينيون منذ فترة طويلة وتخرجوا من جامعات المنطقة متقدمين في هذا المجال على أقرانهم من أبناء دول المنطقة.



سعادة وزير شؤون الكهرباء والماء المهندس وائل بن ناصر المبارك .. ممكلة البحرين تمتلك منظومة شاملة تركز على سن القوانين والتشريعات القرارات المنظمة للقطاع الهندسي

أعدتها للنشر: أمل العرادي

وصولاً إلى تقلده منصب وزير هيئة شؤون الكهرباء والماء بتكليف من لدن حضرة صاحب الجلالة الملك حمد بن عيسى آل خليفة عاهل البلاد المفدى حفظه الله ورعاه.

الطفرة العمرانية
والتطور المتنامي
أحد أسباب دخوله
تخصص «الهندسة
المعمارية».

في هذا العدد نسلط
الضوء على مسيرة
قامة هندسية فذة
استطاعت بالجد
والاجتهاد نيل أعلى
المناصب .. أنه
سعادة المهندس وائل
بن ناصر المبارك وزير

هيئة شؤون الكهرباء والماء ليأخذنا برحلة شيقة
عبر السطور القادمة ويحدثنا عن مسيرته في القطاع
الهندسي. فكان لنا هذا اللقاء مع سعادته:

يؤمن بروح العمل ضمن الفريق الواحد والعمل
الجماعي ويعتبرهما عنصران أساسيان للنجاح في الكثير
من الممارسات الهندسية، الإدارية، أو التطويرية،
مؤكداً على أن هذان العنصران من العناصر المؤثرة
في مسيرته العملية، بالإضافة إلى إيمانه بأن همم
الرجال تزيل الجبال وبالعزيمة والإصرار يتم تجاوز
الصعاب.

وإلى جانب تميزه بهذه الروح المؤمنة بهذه المبادئ
العميقة، نشأت شخصينا لهذا العدد من مجلة
المهندس في بيت يسوده حب العلم والمعرفة
وتقديس الكفاح والمثابرة من أجل الوصول إلى
الأهداف المرجوة وهي الصفات التي لمسها بوالده -
رحمه الله - منذ صغره لينشأ بدوره مصراً مكافحاً
مثابراً، الأمر الذي مكنه من أن يلفت نظر مسؤولية
ليتقدم متنقلاً بين المناصب في الدوائر الحكومية

أنواع العضوية Types of Memberships



زميل
Fellow



عضو
Member



خريج
Graduate



طالب
Student



مؤازر
Affiliate

المستندات المطلوبة Required Documents

01 نسخة من شهادة البكالوريوس
Copy of Degree Certificate

02 نسخة من كشف الدرجات
Copy of Transcript

03 شهادات الخبرة
Experience Certificates

04 صورة فوتوغرافية واحدة بمقاس ٤ x ٦ سم بخلفية بيضاء
One Photograph size 4 x 6 cm with white background

05 نسخة من البطاقة الذكية
Copy of ID/ CPR Card

06 نسخة من جواز السفر
Copy of Passport

07 شهادة التسجيل في الجامعة (للمتطلب فقط)
University Registration (Students only)

المستندات الإضافية (إن وجدت) Additional Documents (if any)

01 نسخة من عضوية مجلس تنظيم مزاولة المهن الهندسية
Copy of CRPEP Membership

02 نسخة من شهادة عضوية المعاهد
Copy of Professional Institution Membership

03 خطاب تأكيد الوظيفة لغير البحرينيين
Employer Acknowledgement Letter for Non-Bahrainis

استمارة طلب الحصول على عضوية
Application for Membership



امسح الكود
Scan me

ترسل الاستمارة على البريد الإلكتروني التالي
Please send your application by email to
sajeda.alaali@bse.bh

كلمات في الراحل الكبير

عندما يكون الحديث عن شخصية رئيس وزراء مملكة البحرين الراحل صاحب السمو الملكي الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة رحمه الله، فإنه يكون عن قامته كبيرة تعجز الكلمات عن الوفاء بحقها، فقد نذر رحمه الله نفسه وحياته كلها من أجل وطنه البحرين، وكانت سعادته وراحته في خدمة المواطنين، وشهدت البحرين في ظل ترؤسه للحكومة طفرة تنموية كبيرة في كافة المجالات. وستظل بصماته وإنجازاته خالدة في وجدان وتاريخ البحرين وشعبها وفاءً لهذا القائد الكبير.

فسموه رحمه الله هو الأب الحاني على أبناء شعبه، ورائد ومهندس النهضة الحديثة في البحرين، الذي اختط لنفسه نهجاً وأسلوباً فريداً، في الإدارة والتخطيط، ونجح في استثمار الموارد والإمكانات المحدودة في البحرين، وتحويلها إلى قصة نجاح كبرى ودليل على قدرة الإنسان البحريني على العطاء والتميز.

واستطاع سموه في ظل القيادة الحكيمة لحضرة صاحب الجلالة الملك حمد بن عيسى آل خليفة عاهل البلاد حفظه الله ورعاه، أن يعزز من مكانة البحرين العالمية، من خلال دوره ومبادراته الدولية الرائدة لتعزيز جهود التنمية المستدامة، ودعم الاستقرار والسلام في العالم. وبفضل رؤيته وجهوده رحمه الله تأسست القاعدة الاقتصادية والصناعية المتميزة في البحرين، حيث حرص سموه على تعزيز نهج التنوع الاقتصادي، وذلك عبر تأسيس الصناعات التحويلية الكبرى في المملكة وعلى رأسها صناعة الألمنيوم والبتروكيماويات وإصلاح السفن وغيرها. إضافة إلى تنمية قطاعات الخدمات المالية لتصبح البحرين مركزاً مالياً رائداً في المنطقة.

وقد تشرفت بلقاء سموه رحمه الله في مجلسه لعدة مرات، كان سموه خلالها نعم القائد الحكيم الذي يشعر الجميع بأنهم أبناءه، فقد كان حريصاً على التعرف عن قرب على كل من يرد إلى مجلسه ويسأله عن منطقة سكنه ومن أي عائلة، وكان سموه رحمه الله خير من يعرف عوائل البحرين وأفرادها صغيروهم قبل كبيرهم، ويتحدث اليك وكأنه يعرفك من زمن طويل حتى أنه يشعر بأنك أهم الموجودين، وكان رحمه الله محباً للمحرق لمكانتها ودورها التاريخي، وأحب أهله المحرق والبحرين جميعاً، فرحم الله الأمير خليفة بن سلمان وأسكنه فسيح جناته.



المهندس

مسعود إبراهيم الهرمي

الفقيه الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة، مهندس نهضة البحرين



المهندس
عبدالمجيد القصاب

لقد كان لي عظيم الشرف أن حظيت بالعديد من اللقاءات مع المغفور له سمو الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة، خلال فترة رئاستي لجمعية المهندسين البحرينية والتي امتدت لست سنوات متتالية من 2007 إلى 2013، إذ كان بحق راعياً للمهندسين وداعماً لمبادراتهم ومقدراً لجهودهم. وكان لمجلس الإدارة في جمعية المهندسين الشرف أن نلتقي بسموه رحمه الله بشكل سنوي نحصل فيها على توجيهاته الحكيمة ومباركته للبدء بالمبادرات والمشاريع المختلفة التي تقوم بها الجمعية. فقد حظينا بدعم كامل من سموه رحمه الله في عدد لا حصر له من المؤتمرات المحلية والدولية وبالأخص مؤتمر معهد إدارة المشاريع لفرع الخليج العربي والذي كان له الفضل الكبير في نجاحه عبر السنوات التي عُقد فيها.

كما حظيت بثقة المغفور له سمو الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة عندما عُينت رئيساً للجنة تنظيم مزاولة المهن الهندسية في عام 2013 ومن ثم لمجلس تنظيم مزاولة المهن الهندسية واستمرت رعاية سموه رحمه الله ودعمه لي ولزملائي وزميلاتي في المجلس، وتم إصدار قانون جديد لتنظيم مزاولة المهن الهندسية في عام 2014. فقد كان سموه المشجع الأول للنهوض والارتقاء بمزاولة المهن الهندسية في المملكة آخذاً في الاعتبار تشجيع المكاتب الهندسية البحرينية للوصول إلى الأسواق الخليجية والعالمية.

وكان رحمه الله خلال لقاءاتنا بسموه يوجهنا دائماً بأن نعمل لرفعة مملكة البحرين وتخفيف الأعباء عن المواطنين. فقد كان رحمه الله حاملاً لهموم الوطن والمواطنين ساهراً على مصالحهم ورفاهيتهم. وفي هذا المقام أرفع أصدق التعازي والمواساة لجلالة الملك حفظه الله ولسمو ولي العهد ورئيس الوزراء حفظه الله ولسمو الشيخ علي بن خليفة آل خليفة وللأسرة المالكة الكريمة وشعب البحرين الوفي في فقيه البحرين والانسانية .

سيبقى المغفور له سمو الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة في ذاكرة جمعية المهندسين البحرينية وفي قلوب المهندسين.



د. ضياء عبدالعزيز توفيقى
رئيس جمعية المهندسين البحرينية

وفي السياق ذاته، فقد تشرفت جمعية المهندسين البحرينية بزيارة سموه في عدة مناسبات، إذ كانت الزيارة الأولى بمناسبة افتتاحه مقر الجمعية في عام 1992 حينما افتتحه الأمير الراحل الشيخ عيسى بن سلمان آل خليفة أيام كان المهندس عماد عبدالرحمن المؤيد رئيساً للجمعية، والزيارة الثانية في عام 1997 في احتفالية الجمعية باليوبيل الفضي والتي أقيمت تحت رعاية و بحضو الأمير الراحل الشيخ عيسى بن سلمان طيب الله ثراه عندما كنت رئيساً للجمعية آنذاك فضلاً عن تفضّل سموه شخصياً بافتتاح أعمال مؤتمر الشرق الأوسط للاتصالات "ميكوم في مارس 1999 في مركز المعارض.

ولسمو الأمير خليفة بن سلمان - طيب الله ثراه، اهتمامات خاصة بالمشاريع الهندسية، فقد كنا نراه قريباً من كل مشروع قبل بدايته والاطلاع على أدق التفاصيل والتطرق إلى أمور هندسية عملية لا تخطر على بال، كما إن زيارته الميدانية للعديد من المشاريع الهندسية والتنموية للتأكد من تنفيذها على أكمل وجه لها وقع خاص على تلك المشاريع لاسيما حين الاستماع إلى نصائحه وتوجيهاته التي كانت تزيد من ثراء أي من تلك المشاريع؛ الأمر الذي لا يسعنا معه إلا أن نطلق على سموه مهندس الوطن.

ومن خلال زياراتي إلى سموه، أذكر إصراره الشديد على أهمية التوثيق الكامل لأنشطة الجمعية و متابعتة لذلك فب الزيارات التالية وإن دلّ ذلك على شيء فإنما يدلّ على مدى اهتمام سموه بتوثيق أعمال المهندسين وأنشطة جمعية المهندسين البحرينية كونها الجمعية المهنية الرائدة على أرض مملكة البحرين. ختاماً، فسوف نشأتق جميعنا بلا شك إلى تلك اللقاءات والاستماع إلى نصائح سموه وإرشاداته بكل دقة وحرص. رحم الله سمو الأمير الملكي الشيخ خليفة بن سلمان آل خليفة و انا لله و انا اليه راجعون.

خليفة بن سلمان .. مهندس وطن

من عرف الأمير الراحل خليفة بن سلمان آل خليفة سواء من المواطنين أو المقيمين يصعب عليهم إيجاد الكلمات المناسبة التي تصل إلى مضافه ، فبصماته واضحة في كل أرجاء مملكة البحرين سواء كانت وزارات أو شركات أو مشاريع هندسية أو برامج تنموية أو مؤسسات المجتمع المدني.

وهنا لا يسعني إلا أن أستذكر بعضاً من مواقفه الجليلة معنا في جمعية المهندسين البحرينية، إذ حرص كل مجلس إدارة على زيارة سموه بعد انتخابات كل مجلس جديد ولدى تنظيم المؤتمرات التي تقام تحت رعاية سموه وحين وصول وفود الهيئات الهندسية الخليجية والعربية، ونحن بدورنا لن ننسى حفاوة استقبال سموه والاهتمام البالغ والأحاديث الجادة معنا وحرصه الشديد للتعرف على كافة الحضور فرداً فرداً.

وعلى مدار ما يقارب الخمسين عاماً من تاريخ جمعية المهندسين البحرينية لمسنا اهتمامه بالقطاع الهندسي والمهندسين البحرينيين وذلك من خلال ترحيب واستقبال سموه لزيارات كافة رؤساء و أعضاء مجالس إدارة الجمعية السابقين لسموه بالإضافة إلى استقباله لوفود اتحاد المهندسين العرب في عدد من دوراته واجتماعاته، بالإضافة إلى المجلس الأعلى للاتحاد الهندسي الخليجي الذي يضم جميع الهيئات الهندسية الخليجية.



المهندس

عماد عبد الرحمن المؤيد

مهندس الوطن

تأسست جمعية المهندسين البحرينية سنة 1972، بُعيد استقلال البحرين، بمباركة رئيس الوزراء سمو الشيخ خليفة، طيب الله ثراه.

وبدأت الجمعية في العمل المهني والثقافي الهندسي، بإقامة المؤتمرات والندوات، بمباركة، ورعاية، للمؤتمرات المهمة من قبل رئيس الوزراء سمو الشيخ خليفة، طيب الله ثراه. وتوالت الهيئات الإدارية، وتوالى الرؤساء وبدأوا جميعاً عملهم بزيارة رئيس الوزراء سمو الشيخ خليفة، طيب الله ثراه، سعياً منهم للتشرف بلقائه والاستماع لتوجيهاته، ونيل رضاه الذي لم يبخل به سموه على الجمعية قط.

ثم جاء العصر الذهبي، بل اليوم الذهبي الذي تشرفت فيه المهنة أجمعها بزيارة القيادة الرشيدة، أميراً ورئيس وزراء، طيب الله ثراهما، وولي العهد جلالة الملك المفدى أطل الله عمره وأبقاه، لافتتاح مقرها. يوم تشرفت بأن أحظى بشرف استقبالهم كرئيس الجمعية في ذلك اليوم الخالد، الثالث والعشرين من يونيو 1992 م. فقد تأسست الجمعية بمباركته، وعملت الجمعية برعايته، وافتتحت الجمعية مقرها بتشريفه لها، وازدهرت المهنة بتوجيهاته وحكمته، ثم وفي يومٍ أُغبر؛ الحادي عشر، من الشهر الحادي عشر، من العام الشؤم 2020م:

طوى الجزيرة حتى جاءني خبرٌ
فزعت فيه بآمالي إلى الكذبِ
حتى إذا لم يدع لي صدقه أملاً
شرقت بالدمع حتى كاد يشرق بي
(المتنبي)

رحم الله مهندس الوطن، راعي المهندسين، وأعان المهندسين جميعاً على الاقتداء بنهجه، لرفعة مهنتهم، وإحياء ذكراه، داعين الله أن يلهمنا جميعاً الصبر والسلوان على فقدته.

وإنا لله وإنا إليه راجعون.

من مهندس إلى مدير لإدارة الكهرباء، ثم أضيفت مسؤولية إدارة المياه، ثم تمت ترقيتي إلى وكيل مساعد للكهرباء والماء، ثم وكيلاً للوزارة. وخلال تلك الفترة توسع قطاع الكهرباء والماء ليصبح واحداً من أكبر القطاعات الحكومية في البحرين نظراً للإرتفاع الشديد سنوياً في الطلب على خدمات هذا القطاع من قبل المؤسسات والمواطنين في البحرين. وكان سموه رحمه الله يتابع ذلك التوسع ويرعاه ويدعمه إلى أقصى حد من خلال توفير الميزانيات اللازمة لتمويل ذلك التوسع. كما كان سموه يدعمني شخصياً في كل ما أتقدم به من خطط وإقتراحات لتطوير ذلك القطاع الذي أصبح في ثمانينات القرن الماضي نموذجاً يحتذى به على مستوى منطقة الخليج بل على مستوى العالم العربي.

وعندما خرجت من الوزارة في عام 1995، طلب سموه رحمه الله أن أزوره في مكتبه، حيث تقدم لي بوافر الشكر على الخدمات التي قدمتها للوزارة على مدى ثلاثة عقود، وهي الخدمات التي ما كان بالإمكان تقديمها لولا رعاية ودعم سموه الدائم، وإهتمام سموه البالغ بقطاع الكهرباء والماء بصورة ملحوظة لإرتباطه بصورة مباشرة بحياة ورفاهية المواطن. ولم يكتفِ سموه بإستقبالي وشكري وهو ما كان يمثل تقديراً أكثر من كافٍ بالنسبة لي، ولكنه توجه لي بعد ذلك بخطاب شكر بتوقيع سموه الكريم، في لفتة رائعة على إهتمام سموه بتكريم موظفي

الحكومة وحرصه على أن يأتي ذلك التكريم منه شخصياً. وعندما كنت أزوره في مجلسه الإسبوعي بعد خروجي من الوزارة، كان دائماً يشيد أمام الحاضرين في المجلس بالإنجازات التي تحققت في مجال الكهرباء و الماء خلال فترة خدمتي في الوزارة و هو الأمر الذي كان يخجل تواضعي لأني أؤمن ان ما كنت أقوم به هو واجبي الطبيعي و لا يستدعي مثل تلك الإشادة.

وهكذا كانت علاقته معي كمهندس متدرب يخطو خطواته الأولى في حياته المهنية، حيث أتاح لي الفرصة الكاملة لكي أرتقي في عملي الى أعلى مستوى. وهذا كان ديدنه مع كافة مسؤولي الدولة، تغمده الله برحمته الواسعة وأدخله فسيح جناته.



المهندس
جميل كاظم العلوي

أود في حديثي عن المغفور له بإذن الله تعالى صاحب السمو الملكي الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة أن أركز على علاقته كقائد وكمسئول أعلى في الحكومة مع موظفيه صغيرهم وكبيرهم. وأود أن أتخذ من علاقتي الشخصية مع سموه على مدى ثلاثة عقود من خدمتي في الحكومة كمثال على تلك العلاقة بين الموظف والمسئول. فقد بدأت تلك العلاقة بعد تخرجي كمهندس من إحدى كليات الهندسة في بريطانيا في أواخر الستينات من القرن الماضي حيث كنت أحد أوائل الخريجين البحرينيين في هذا المجال وتم توظيفي في البداية كمهندس في محطة الجفير لتوليد الكهرباء.

وفي تلك الفترة قبل إستقلال البحرين عن بريطانيا، كان المهندسون الإنجليز هم المهيمون على إدارة قطاع الكهرباء في الدولة حيث كانوا يعاملون البحرينيين كموظفين من الدرجة الثالثة بعد الموظفين الإنجليز و الهنود.

وفي تلك الفترة لم يكن لدى طاولة مكتب أستخدامها خلال الدوام ولم تكن لدى مسؤوليات محددة. وتعرضت لمضايقات شديدة من المسؤولين الإنجليز الذين كانوا يرون في وجود المهندسين البحرينيين تهديداً لوجودهم ونفوذهم. وقد إنتهت تلك المضايقات بعد شهور من المعاناة بإبلاغي من قبلهم بالإستغناء عن خدماتي كمهندس.

فما كان مني إلا أن توجهت في اليوم التالي إلى مكتب سمو الأمير خليفة الذي كان في ذلك الوقت رئيساً لمجلس إدارة دائرة الكهرباء، والذي قابلني فوراً وإستمع إلى شكواي بصدور رحب وبدهشة شديدة من معاملة المسؤولين الإنجليز، ثم أمر بإعادتي فوراً إلى الوظيفة وتحسين ظروف العمل بما يساوي بيني وبين المهندسين الإنجليز في المزايا و الواجبات، حيث تغيرت معاملتهم لي بعد ذلك 180 درجة. وهكذا بدأ مشواري في إدارة الكهرباء تحت رعاية سموه الدائمة، حيث أعيد تنظيم الإدارة بعد إستقلال البحرين عام 1971، شأنها في ذلك شأن باقي الإدارات الحكومية، ثم تدرجت مسؤولياتي بعد ذلك



د. عبداللطيف كانو
أول رئيس لجمعية المهندسين البحرينية

الاستقلال عن بريطانيا في عام 1971، وهو العام ذاته الذي تولى فيه سموه - طيب الله ثراه - منصب رئيس الوزراء في البلاد، وبالإضافة إلى انبثاق مجتمع صغير متنامي من المهندسين في البحرين الأمر الذي أدى إلى شعور متزايد بحاجة التمثيل المهني للمجتمع الهندسي،

وعليه ولدت فكرة تأسيس جمعية مهنية متخصصة لمهنة الهندسة والمهندسين في البحرين، ليتم بعدها رفع رؤيتنا للقيادة الرشيدة والحكومة والتي بدورها رحبت بالفكرة تجلى ذلك عبر تقديم كافة الدعم والمساندة للجمعية منذ تأسيسها وحتى وقتنا الراهن، إذ كان سمو الأمير الراحل داعماً كبيراً للجمعية منذ تأسيسها إذ كانا نتشرف برعايته للعديد من المؤتمرات والمعارض المهنية المتخصصة التي تنظمها الجمعية الأمر الذي يزيدنا زخماً ورفعة.

إن الدور الفعال والجهود الدؤوبة المبذولة من لدن سمو الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة - طيب الله ثراه الأثر البالغ والعميق في المسيرة التنموية للمملكة، تحديداً في عملية التنمية المستدامة والنهضة العمرانية التي شهدتها ومازالت تشهدها مملكة البحرين متمثلة في العديد من المشاريع التنموية والاستثمارية الضخمة والتي جميعها تصب ضمن بوتقة العمل الهندسي في المملكة ليصبح من أهم القطاعات الحيوية المؤثرة في عملية التنمية. سيبقى سموه رمزاً وطنياً خالداً ورجل الدولة من الطراز الأول له البصمات الأولى والباقية في بناء مملكة البحرين الحديثة بكل اقتدار وكفاءة وتعزيز دورها الفعال في كافة المحافل الدولية والإقليمية والعالمية.

ختاماً، لا يسعنا إلا أن نسأل الله عز وجل أن يتغمد روح فقيد الوطن ورجل الدولة الأول بوسع رحمته وأن يسكنه فسيح جنانه. أنا لله وأنا إليه راجعون.

الرئيس الأول لـ "المهندسين البحرينية": الأمير الراحل كان أكبر داعماً لجمعية المهندسين البحرينية

لم يكن الأربعاء الموافق 11 نوفمبر 2020 يوماً عادياً يمر على مملكة البحرين، إذ تلقت المملكة أكثر الأخبار ألماً وحزناً وحققنا أكبر خسائرها عند تلقيها خبر رحيل رجل الدولة الأول ومؤسس نهضتها الحديثة وأحد أكبر قادتها العظام صاحب السمو الملكي الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة - طيب الله ثراه.

كان للأمير الراحل الشيخ خليفة بن سلمان - طيب الله ثراه - الفضل لما وصلت إليه البحرين من نهضة وسمو وإزدهار على جميع الأصعدة، إذ أفنى سموه ما يقارب النصف قرن من الزمن ليحقق خلالها مسيرة النهضة والتنمية الشاملة لمملكة البحرين مستعيناً بالخبرات المتكاملة التي يتمتع بها شخصه، إذ يعتبر الأمير الراحل مدرسة متكاملة في تحقيق التنمية والنهضة والعطاء بلا حدود لكل ما فيه مصلحة مملكة البحرين وشعبها الوفي.

وعبر هذه المنصة استذكر أبرز العوامل التي أثرت بتأسيس جمعية المهندسين البحرينية والتي كان على رأسها الشعور الجيد الذي عم البلاد بعد



المهنة
حسب

العدد 70 - جمعية المهندسين البحرينية



فقيه الوطن .. خليفة بن سلمان سيبقى رمزا شامخا على مر العصور

إعداد: أمل العرادي

فقدت مملكة البحرين والمنطقة جمعاء بوفاة صاحب السمو الملكي الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة قائداً حكيماً كرس حياته في خدمة مختلف القطاعات في المملكة.

إذ كانت من أبرز القطاعات التي نالت اهتمام سموه - طيب الله ثراه - القطاع الهندسي الذي شهد نهضة وفيرة في عهد سموه وعليه تشرفت جمعية المهندسين البحرينية بزيارة سموه في عدة مناسبات، إذ كانت الزيارة الأولى

الراحل خليفة بن سلمان رمزا وطنيا تستمد منه الأجيال دروسا نحو التقدم والإزدهار على مر العصور والأزمات، وستظل إنجازاته بمختلف القطاعات حاضرة يسطرها التاريخ.

وفي مجلة المهندس وعبر عددها الـ 70، كان لابد لنا من وقفة إجلالا وتسليط الضوء على العديد من الذكريات والمواقف الجليلة التي جمعت عدد من رؤساء الجمعية السابقين مع سموه .. فجاءت كلماتهم معبرة عن ذلك كما تقرؤونها في السطور القادمة:

بمناسبة افتتاح مقر الجمعية في عام 1992 حينما افتتحه الأمير الراحل عيسى بن سلمان آل خليفة عندما كان المهندس عماد المؤيد رئيسا للجمعية، والزيارة الثانية في العام 1997 في احتفالية الجمعية باليوبيل الفضي والتي أقيمت تحت رعاية وبحضور الأمير الراحل الشيخ عيسى بن سلمان آل خليفة - رحمه الله - فضلا عن تفضل سموه شخصيا بافتتاح أعمال مؤتمر الشرق الأوسط للاتصالات "ميكوم" بتاريخ 8 مارس 1999 في مركز المعارض. سيبقى صاحب السمو الملكي الأمير



العدد 70 - جمعية المهندسين البحرينية



World
Engineering
Day

March 4, 2021



BAHRAIN
SOCIETY OF
ENGINEERS

"من أجل تعزيز مهنة الهندسة للمساهمة بأهداف التنمية المستدامة بشكل أفضل"

"الاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية
يحتفل باليوم العالمي للهندسة"

٤ مارس ٢٠٢١ م

www.wfeo.org

www.bse.bh



رئيس التحرير



الدكتور
عيسى قمبر

من منطلق رسائل جمعية المهندسين البحرينية، نشر العلم الهندسي، ومشاركة زملائهم وزميلاتهم المهندسين والمهندسات بإثراء المجتمع بكل ما يجيش في خاطرهم من معلومات يتم تبادلها من خلال مجلة المهندس، وهذا ما نطمح للتطرق له في العدد 70 من المهندس.

ويسعدنا في هذا العدد التطرق إلى ملف العدد، بإلقاء الضوء على الخطوة التاريخية بعد الامتثال لتوجيهات صاحب السمو الملكي الأمير سلمان بن حمد آل خليفة ولي العهد رئيس مجلس الوزراء وهو إنشاء مبنى المسافرين الجديد بمطار البحرين الدولي والذي افتتح في 28 يناير 2021م. بعد ذلك، تم إلقاء الضوء على

حياة شخصية نذرت نفسها بالرقى وعلو وطن، حيث ساهمت وبذلت جهدها للارتقاء بهذا الوطن، والسمو به من عدة نواحي، وحيث أن جمعية المهندسين البحرينية، تهتم بالجوانب الهندسية، فقد التقت بشخصيات هندسية بذلت كذلك من الجهد وأخذت على عاتقها رئاسة هذا الصرح الهندسي، وهو جمعية المهندسين البحرينية، وتحدثت هذه الشخصيات عن حيات الشخصية التي نذرت نفسها، وهذه الشخصية هي صاحب السمو الملكي الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة رحمه الله تعالى وأسكنه فسيح جناته، حيث ترأس مجاس الوزراء في الفترة من 19 يناير 1970م حتى 11 نوفمبر 2020م، ولنترك للقارئ ما تم ذكر في هذا العدد من إنجازاته رحمه الله. لقد ترك إرثاً كبيراً من الإنجازات التنموية الكبيرة والكثيرة في المجالات الهندسية، وهذه الإنجازات عززت مكانة مملكة البحرين بين دول العالم أجمع.

تم في هذا العدد الالتقاء بشخصية العدد، هذه الشخصية التي كابدت وارتقت إلى أعلى المناصب بجدها واجتهادها، هذه الشخصية هي سعادة وزير شؤون الكهرباء والماء المهندس وائل بن ناصر المبارك، فقد بدء مشواره بدراسة الهندسة المعمارية بعد إنجائه الثانوية العامة في جامعة البحرين، وتبع ذلك مواصلة دراسته في جامعة سنديلاناد بالمملكة المتحدة لنيل الماجستير. كما التحق بالعمل في وزارة شؤون البلديات وشؤون البيئة متدرجاً فيها لعدة مناصب، كما تم تقليد وسام الكفاءة من الدرجة الأولى من لدن جلالة عاهل البلاد المفدى حفظه الله ورعاه. وبعد ذلك حضي بتكليف من لدن حضرة صاحب الجلالة عاهل البلاد المفدى الملك حمد بن عيسى بن سلمان آل خليفة حفظه الله ورعاه بتعيينه وزيراً لشؤون الكهرباء والماء.

لا تنسى جمعية المهندسين البحرينية إلقاء الضوء على مهندسي المستقبل وما توصلوا إليه قبل إنجائهم دراستهم الجامعية وقبل التحاقهم بسوق العمل، بالتطرق في هذا العدد إلى مشاريع طلبة هندسة جامعة البحرين، وهذا يلقي الضوء على مدى عناية جمعية المهندسين البحرينية بمهندسي المستقبل، وهذا من باب تشجيعها لهم، وتقديرها لهم ولهن. إن الجمعية لتطمح من خلال عرض مشاريع طلبة الهندسة في مجلة المهندس أن تحفزهم للاستمرار في البحث بعد التوظيف وحصولهم على درجة البكالوريوس في الهندسة. ومن جل اهتمام الجمعية للخريجين تقديم الجوائز من خلال طرح المسابقات لمشاريع التخرج، وقد طرحت هذا العام جائزة جمعية المهندسين البحرينية (النسخة الثانية)، وهذا يلقي الضوء على إحدى رسائل الجمعية الواضحة.

ختاماً لا يسعني إلا أن نشكر كل من ساهم في اعداد هذا العدد من كتاب المقالات، ونشكرهم على مساهمتهم، كما نطمح في مشاركة زملائنا المهندسين والمهندسات بالمساهمة بما يجيش في نفوسهم وبما اكتسبوه من خبرة خلال مشوارهم الطويل في حياتهم الهندسية، ونتمنى لهم كل التوفيق والنجاح في حياتهم.



أعضاء مجلس الإدارة



د. ضياء عبدالعزيز توفيقى
الرئيس



د. رائدة سيد كاظم العلوي
الأمين المالي



م. محمد علي الخزاعي
نائب الرئيس



م. جواد جعفر الجبل
أمين السر



م. ريم أحمد العتيبي
مديرة لجنة الإعلام والعلاقات العامة



م. رجاء يوسف الزياتي
مديرة مركز التقنية والتدريب



م. أيمن محمد الناصر
مدير شؤون العضوية والمهنة



م. ريم إبراهيم خلفان
مديرة الأنشطة وخدمة المجتمع



د. هيثم عيسى القحطاني
مدير المؤتمرات والمنتديات





6

كلمة رئيس التحرير
د. عيسى قمبر

8

ملف العدد
فقيه الوطن ..
خليفة بن سلمان سيبقي
رمزا شامخا على مر العصور

10

مقالات الرؤساء السابقين

18

رحلة مع مهندس
ممكلة البحرين تمتلك
منظومة شاملة تركز على
سن القوانين والتشريعات
القرارات المنظمة للقطاع
الهندسي
المهندس وائل بن ناصر المبارك
وزير شؤون الكهرباء والماء

23

مقالات فنية
الموازنة بين متطلبات
الاعتماد الوطنية والدولية
لتحقيق التوجهات
الاستراتيجية الوطنية -
وعلاقتها بكوفيد 19
د. بسام محمد عبدالله الحمد
قسم الهندسة الكيميائية -
كلية الهندسة

26

مقالات فنية
هندسة نظم الذكاء
الصناعي
د. إبراهيم عبدالله مطر
كلية الهندسة - جامعة
البحرين

29

مقالات فنية
تزايد الهجمات الإلكترونية
على قطاع الرعاية الصحية
د. وائل المدني - أستاذ مشارك
كلية تقنية المعلومات - جامعة
البحرين

30

هوايات ومواهب
ورث هواية الفروسية من
جده ووالده ..
المهندس حمزة مناع

33

مشروع
مبنى المسافرين الجديد
مطار البحرين الدولي

37

مشاريع الطلبة

المهنة وتطويرها

المهنة دس

العدد

70

مارس ٢٠٢١م





يتقدم رئيس و أعضاء مجلس إدارة و كافة أعضاء و منتسبي
جمعية المهندسين البحرينية
بأسمى آيات التهاني والتبريكات إلى
صاحب السمو الملكي الأمير سلمان بن حمد آل خليفة
ولي العهد رئيس الوزراء حفظه الله
بمناسبة توليه منصب رئاسة مجلس الوزراء
سائلين الله عز وجل أن يوفق سموه وأن يسدد خطاه
لما فيه خير ورفعة مملكة البحرين وشعبها الكريم



BAHRAIN
SOCIETY OF
ENGINEERS

[YouTube](#) [Twitter](#) [Facebook](#) [Instagram](#) @bsemohandis



رئيس هيئة التحرير

د. عيسى قمبر

أعضاء هيئة التحرير

م. ريم العتيبي

م. غادة المرزوق

م. معاذ الطريفي

م. هبة صابر

م. حمزه مناع

مسؤول الإعلام والعلاقات العامة

أمل العرادي

مجلة دورية تصدر عن



ص . ب . : 853 - المنامة

مملكة البحرين

البريد الإلكتروني: mohandis@bse.bh

صفحة الجمعية: www.bse.bh

يرجى إرسال الموضوعات العلمية

والهندسية التي ترغبون في نشرها

على عنوان الجمعية

جمعية المهندسين البحرينية

هاتف : +973 1772 7100

فاكس: +973 1782 7475



@BSEMohandis

الآراء والمواضيع المنشورة
لا تمثل بالضرورة وجهة
نظر جمعية المهندسين
البحرينية. وهي بالتالي
غير مسؤولة عنها



BAHRAIN
SOCIETY OF
ENGINEERS

العدد
70
مارس ٢٠٢١م

المهندس

مجلة دورية تصدر عن جمعية المهندسين البحرينية



ملف العدد

فقد الوطن .. خليفة بن سلمان

مشروع

مبنى المسافرين الجديد
بمطار البحرين الدولي



Scan me

www
www.bse.bh



+973 32215274



@BSEMohandis

رحلة مع مهندس

سعادة المهندس وائل بن ناصر المبارك
وزيرة شؤون الكهرباء والماء

