



وزارة التعليم العالي
معهد العبور العالي
للهندسة والتكنولوجيا

تم الاعتماد في مجلس معهد
رقم (١٦)



OBOUR HIGH INSTITUTE

العدد 1



المجلة العلمية الثقافية

2021



كلمة العميد

الحمد لله تم اصدار اول عدد لمجلة معهد العبور العالي للهندسة والتكنولوجيا، وسوف يتم إصدارها مرتين في السنة اون لاين كمرحلة أولي ومطبوعة ورقية في المرحلة الثانية ان شاء الله.

وانتهز هذه الفرصة واتقدم بالشكر لكل من ساهم في اصدار هذا العدد بدءاً من د/فيفيان حنا رئيس التحرير، والسادة الزملاء الاعزاء والسكرتارية وكل من عمل أو لم يعمل في إنجاح هذا العمل الجيد المتميز.

وتهدف المجلة لربط المعهد بالمجتمع والطلاب والسادة الزملاء من خلال التعرف على بعض الأنشطة للأقسام المختلفة منها علمية وعملية، ثقافية، ترفيهيه، واجتماعية وسوف يقدم في كل عدد شخصية العدد والذي يدعي أن يكون مثلاً وعنواناً يحتذي به في مجالات مختلفة ويعطي طاقة إيجابية لشبابنا مستقبل مصر ومستقبل الوطن.

اتمني إنجاح هذا العدد والاعداد الأخرى المقبلة وتمنيتاتي لكم جميعاً بالتوفيق والتقدم والرقى لمعهدنا الموقر ومصرنا الحبيبة.

تحت رعاية وقيادة رئيسنا المحبوب / عبد الفتاح السيسي.

فهرس العدد

- ٤ - كلمة رئيس التحرير
- ٥ - العمارة الرقمية د/ كمال الدين صلاح
- ١٧ - دور القطاع الخاص في التنمية د/ أحمد هاشم سماحة
- ٢٦ - مصر والمياة ٢٠٢٠ أ.د/ عصام خليفة
- ٣٣ - رحله الموبايل من الجيل الاول الى الجيل الخامس د/ فيفيان حنا
- ٣٦ - الجديد فى التكنولوجيا
- ٣٧ - شخصية العدد
- ٣٨ - من اخبار الاقسام
- ٤١ - أنشطة طلابية



كلمه رئيس التحرير

نهىء الجميع بصور العدد الاول من المجله .

المجله ستغطى مجالات الهندسه المختلفه : الهندسه المدنيه- الهندسه المعماريه – هندسه الاتصالات – هندسه الحاسبات و التحكم الالى .

وستتناول المجله الجديد فى كل تخصص مع الحرص ان يكون اسلوب العرض يمكن متابعته من التخصصات الاخرى حتى تعم الفائدة للجميع.

وبالاضافه للمقالات العلميه هناك ابواب ثابتة مثل شخصيه العدد – وهى شخصيه لها تأثيرها محليا وعالميا فنكون حافزا لنا جميعا للاجتهد والنجاح . ومن الابواب الثابته ايضا جوله فى المجالات العالميه لتتعرف على الجديد فى التكنولوجيا.

ولنأخذ الان جوله سريعه فى المقالات العلميه لهذا العدد:

+ مع تزايد الوعى العالمى بأهميه المياه كأحد الثروات القوميه و من اجل التعرف على الموارد المائيه فى مصر ومفهوم ادارة هذه الموارد والبرامج المصاحبه للتطوير بالاضافه لموضوع سد النهضه كل هذا نقرأه فى " الطاقه والمياه"

+ وفى مجال العولمه الاقتصاديه سنتعرف على الدور الذى يلعبه القطاع الخاص واساليب شراكته مع الدوله من اجل تنشيط التجاره و الوصول الى الاسواق التنافسيه وذلك فى مقاله " دور القطاع الخاص فى التنميه"

+ ثم ننتقل الى الجديد فى فن العماره ومناهج التشكيل الرقمى فى العماره المتحركه والعماره المتحوله والعماره التطويريه وذلك فى موضوع " العماره الرقميه"

+ واخيرا فى مجال الاتصالات سنتتبع تطور تكنولوجيا الموبايل من جيله الاول ١٩٨٠ حتى الجيل الخامس ٢٠٢٠ فى موضوع " رحله الموبايل من الجيل الاول الى الجيل الخامس "

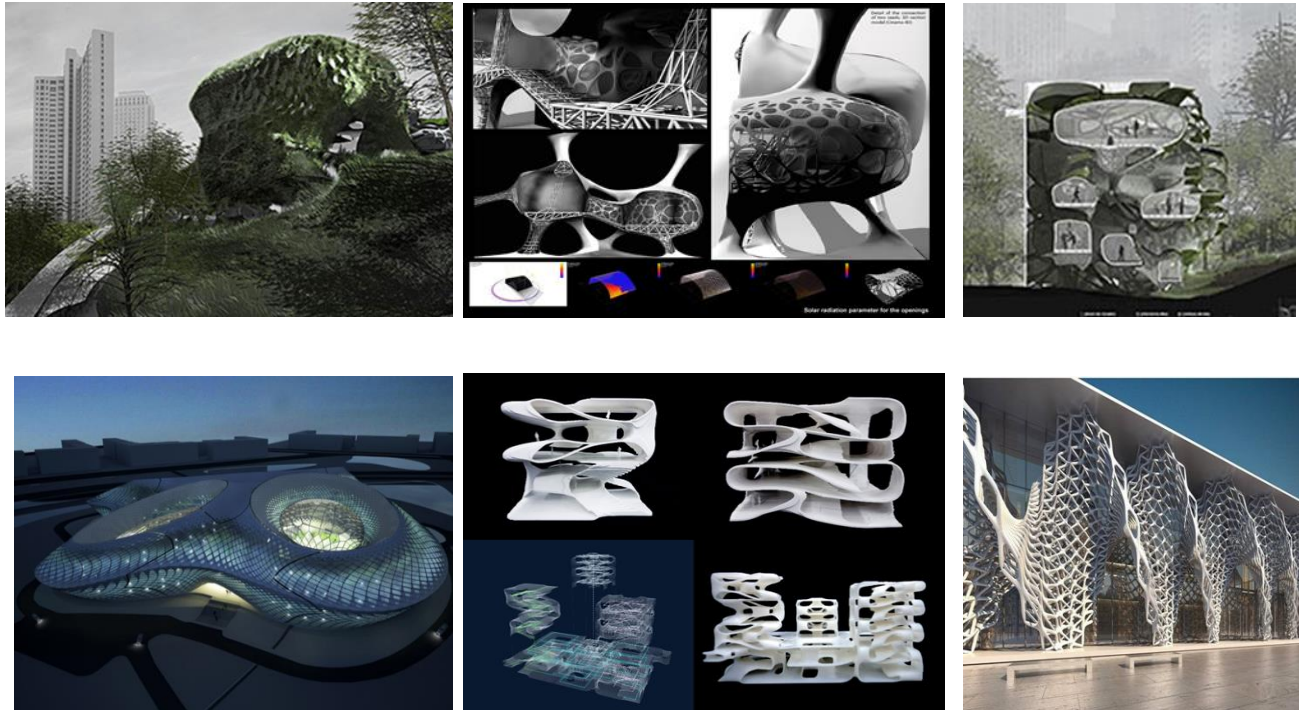
تمنياتى للجميع بقراءه ممتع

د . فيفيان حنا

***Dr. Kamal El-din S. Ahmed**
Head, Architectural Engineering Department
Obour High Institute for Engineering and Technology
Tel: + 202 1224763188
Email: Kamals64@hotmail.com



Digital Architecture = Novelty



- In leave with the university of King Salman

1- NOVELTY IN ARCHITECTURE

- Since the times of Classical Antiquity, there is an idea of the existence of the other, perfect, visual world, the place of residence of the higher power, God. Architecture also has an old tradition to create futuristic architecture, which could stimulate the appearance of new artistic forms in the real, relevant world. Generating new creative ideas requires a certain condition (inspiration, energy, rave,..) established through breaking the rules and distraction of the standards.
- Novelty in architecture is associated with becoming somebody/something else, different as alternative to tradition and dominant order.
- Novelty in architecture may be also defined as radical alternative, otherness, original, unexpected utopian and experimental
- Novelty in architecture is established at several levels, such as:
 - a- Pure conceptual level* through analysis of utopian ideas, which picture a dream, future visions, creation of the new world which reflects a particular world view and a new concept of time and space reflecting the complexity of our time.
 - b- Actualization level*, where the utopian idea or concept is materialized, obtains an innovation of alternative architectural form often through the implementation of different experiments related to construction and computation technologies or by use of scientific inventions. Such qualities are characteristic to network structures (multiplicities systems) which do not have any center, hierarchy, regulation or representation, are tending to spread in all directions and also represent a specific features of a collage (as set of separate accidental parts conveying a certain character). This concept is very close to the functioning principles of digital technologies and computers, which form the main concept of DIGITAL ARCHITECTURE

2- DIGITAL ARCHITECTURE.

2-1- Introduction

- The term “Digital Architecture” has been coined by William Gibson 1984
- Having abandoned the discourse of style, the architecture of modern times is characterized by its capacity to take advantage of the specific achievements of that same modernity and the innovations offered by present day science and technology.
- The relationship between new technology and futuristic architecture, even comprises a fundamental datum of what may be referred to as avant-garde architectures (Favoring or introducing experimental or unusual ideas)
- The Future will be about integrating computer-aided design with computer-aided fabrication and construction, which help in redefining the relationship between designing and producing. Eliminating many geometric constraints imposed by traditional drawing and production processes—making complex curved shapes much easier to handle, for example, and reducing dependence on standard, mass-produced components.
- The architecture of the present century has already witnessed the marvels of DIGITAL ARCHITECTURE.

2-2- Computational Concepts for Digital Architecture:

- The new digital approaches to architectural design (digital architectures) are based on computational concepts such as:
 - Topological space (topological architectures).
 - Isomorphic surfaces (isomorphic architectures)
 - Motion kinematics and dynamics (animate architectures)
 - Keyshape animation (metamorphic architectures)
 - Parametric design (parametric architectures)
 - Genetic algorithms (evolutionary architectures)



Topological space (topological architectures).

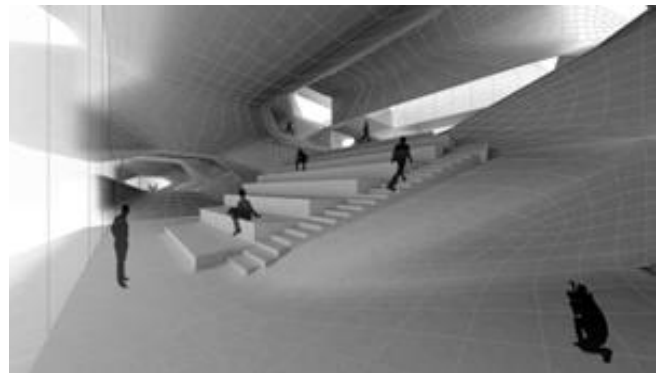
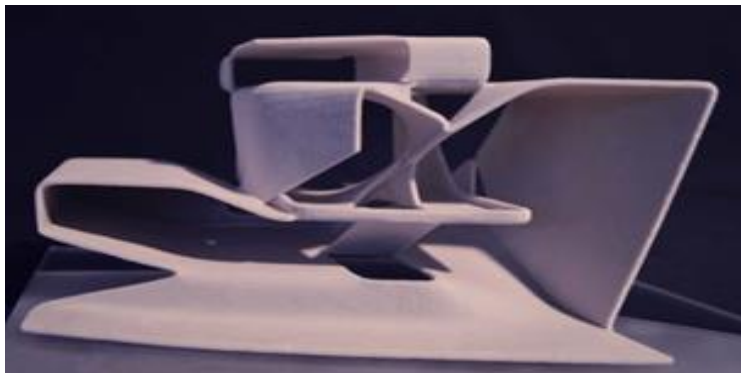
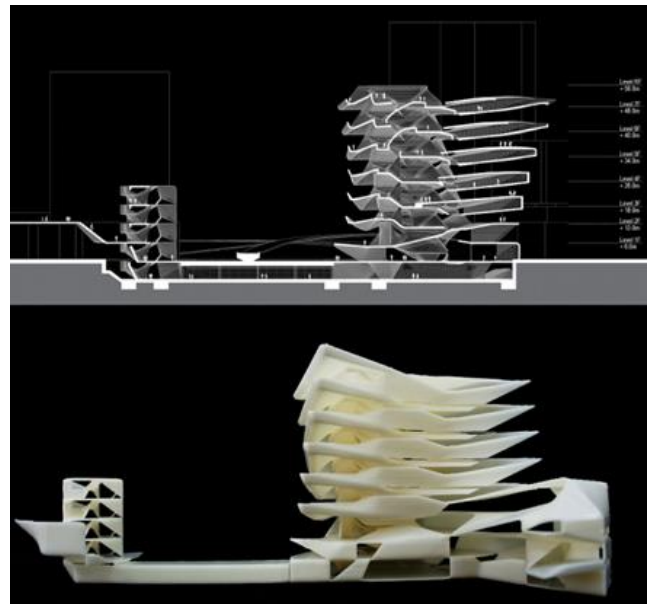
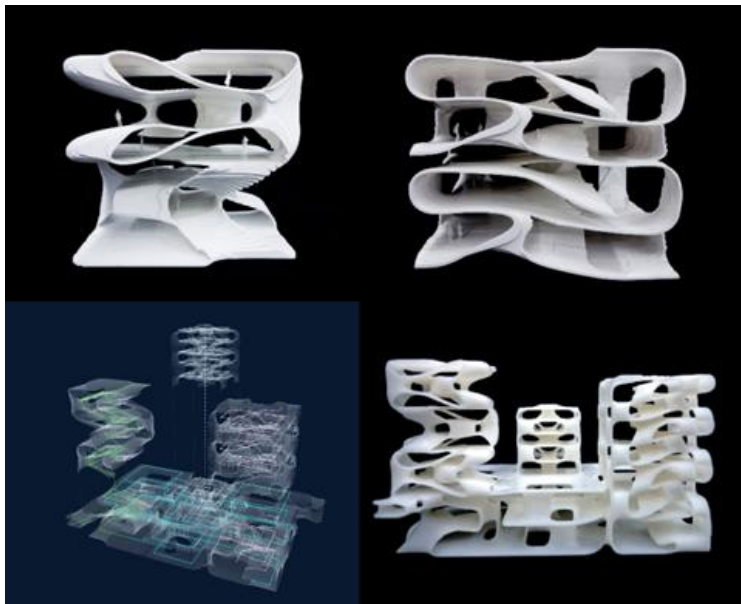
- Topology is an abstract term designating a continuity of surface and usually employed in the field of mathematics to describe an entity of organized spatial relationships and proximities within surface structures. In other words, it is the study of the behavior of a structure of surfaces subjected to deformation. The surfaces register the changes of the shifting space-time differences in a continuous deformation, inserting different fields of space and time into a structure that is otherwise static ('potential to shift' from one level to another level, through the time, under the power).
- Topology in architecture focuses on the relationship between the elements of architecture and the 'internal structure' of it, rather than the characteristics of the elements themselves; when the internal relationships between the elements of architecture are capable of change, it is called Topological.
- Architecture can be topological in its skin, space, form, structure, etc, or all of them. An architectural project can be topological both 'in the process' of its design, or 'in the product' of it. The changes in the topological product of architecture can be both substantial and 'physical', or digital and 'virtual'. The topological product also can be either 'data-interactive' or 'non-interactive'
- Greg Lynn offers examples of new approaches to design that move away from the deconstructivism's "logic of conflict and contradiction" to develop a more fluid logic of connectivity. This new fluidity logic of connectivity is manifested through folding a design Strategy that departs from Euclidean geometry of discrete volumes represented in Cartesian space, and employs topological "rubber-sheet geometry of continuous curves and surfaces, mathematically described as NURBS (Non-Uniform Rational B-Splines). What makes NURBS curves and surfaces, particularly appealing is the ability to easily control their shape by manipulating the control points, weights, and knots.



**H2 House for the OMV by Greg Lynn
Museum by Frank O. Gehry**



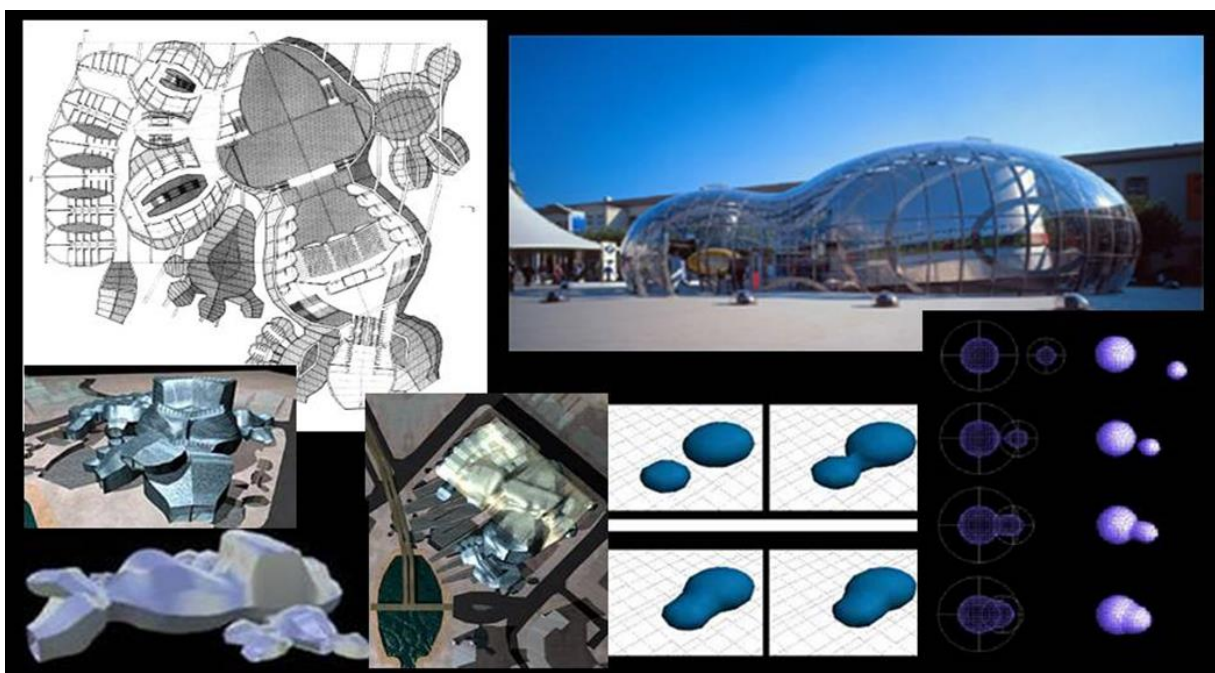
Guggenheim Bilbao



Experimental samples by [Institute of Topology, HKU Faculty of Architecture](#). [HKU Architecture](#). The studio used the fictitious program of an Institute of Topology on the campuses of Poly U in Hong Kong.

❖ **Isomorphic surfaces (isomorphic architectures)**

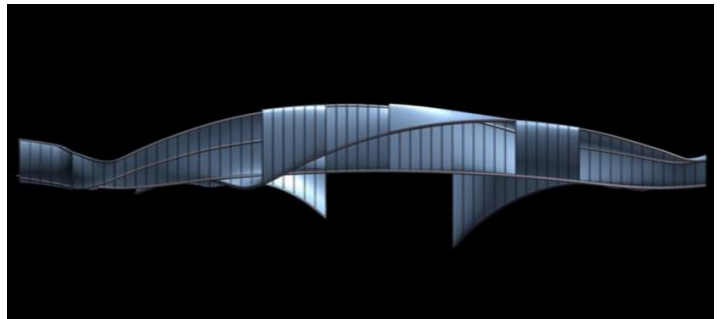
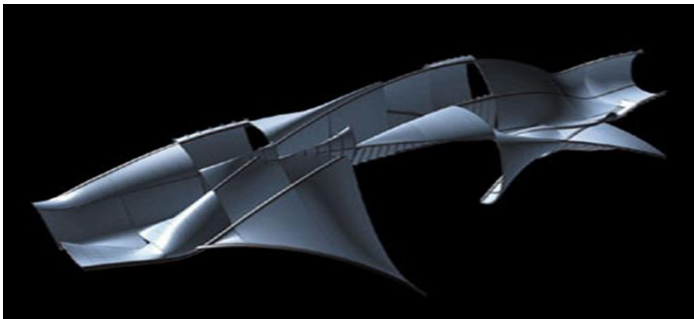
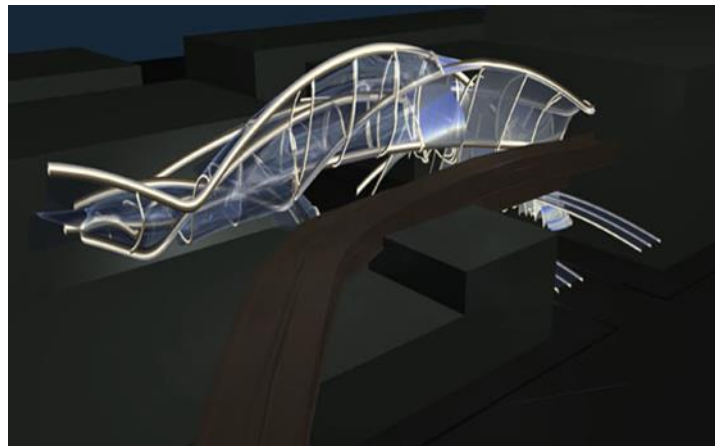
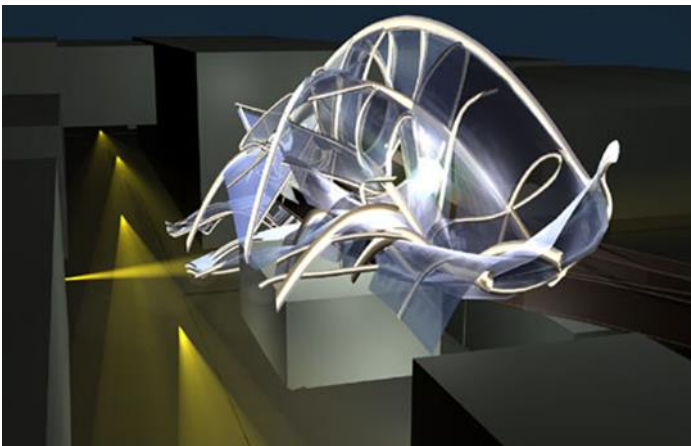
- Blobs or metaballs, or isomorphic surfaces, are amorphous objects constructed as composite assemblages of mutually inflecting parametric objects with internal forces of mass and attraction. They exercise fields or regions of influence, which could be additive or subtractive.
- The geometry is constructed by computing a surface at which the composite field has the same intensity: isomorphic surfaces. These open up another formal universe where forms may undergo variations giving rise to new possibilities.
- Objects interact with each other instead of just occupying space; they become connected through logic where the whole is always open to variation as new blobs (fields of influence) are added or new relations made, creating new possibilities.
- The surface boundary of the whole (the isomorphic surface) shifts or moves as fields of influence vary in their location and intensity. In that way, objects begin to operate in a dynamic rather than a static geography.



Cardiff Opera by Greg Lynn, MW-Pavilion by B. Franken

❖ Motion kinematics and dynamics (animate architectures)

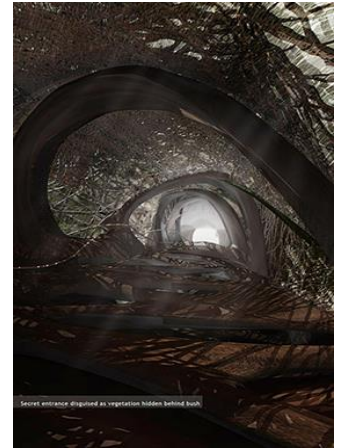
- Animation software is utilized as medium of form-generation.
- Animate design is defined by the co-presence of motion and force at the moment of formal conception.
- Force, as an initial condition, becomes the cause of both motion and particular inflections of a form. While motion implies movement and action, animation implies the evolution of a form and its shaping forces.
- The repertoire of motion-based modeling techniques are keyframe animation, forward and inverse kinematics, dynamics (force fields) and particle emission.
- Kinematics are used in their true mechanical meaning to study the motion of an object or a hierarchical system of objects without consideration given to its mass or the forces acting on it.
- As motion is applied, transformation is propagated downward the hierarchy in forward kinematics, and upward through hierarchy in inverse kinematics.



Port Authority Bus Terminal in NY by Greg Lynn

❖ Keyshape animation (metamorphic architectures)

- Metamorphic generation of form includes several techniques such as key shape animation, deformations of the modeling space around the model using a bounding box (lattice deformation), a spline curve, or one of the coordinate system axis or planes, and path animation, which deforms an object as it moves along a selected path.
- In key shape animation, changes in the geometry are recorded as key frames (key shapes) and the software then computes the in-between states. In deformations of the modeling space, object shapes conform to the changes in the geometry of the modeling space.

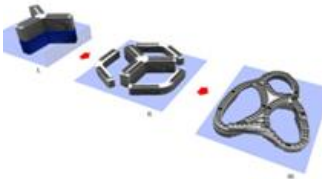
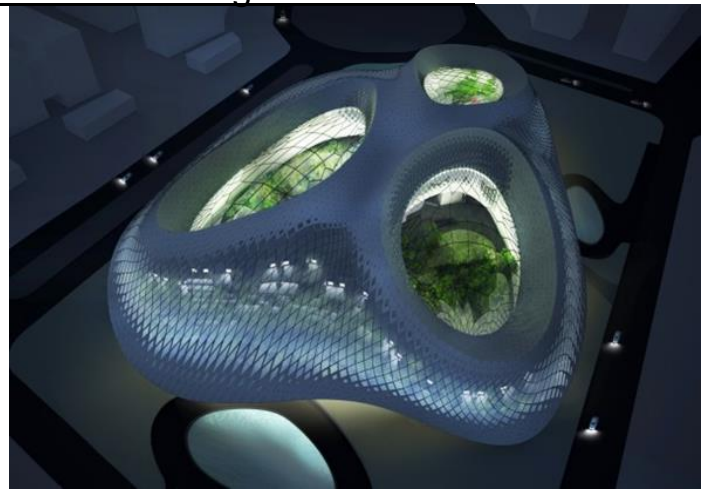
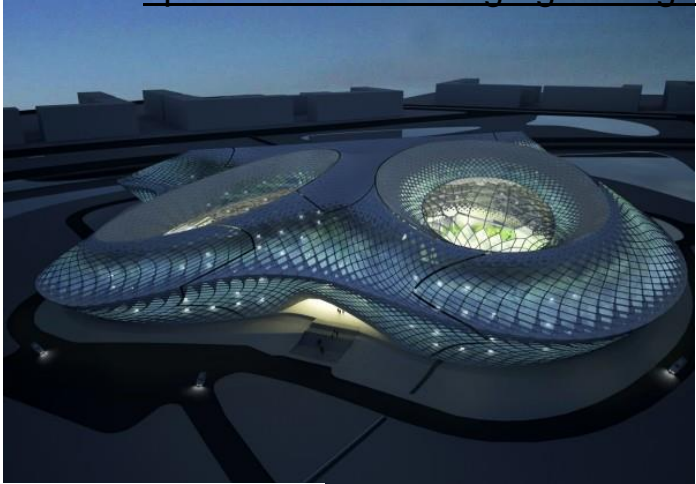


Organ transplantation clinic and laboratory , Project 2009

❖ Parametric design (parametric architectures)

- Parametric design is a process based on algorithmic thinking that enables the expression of parameters and rules that, together, define, encode and clarify the relationship between design intent and design response.
- The term *parametric* originates from mathematics ([parametric equation](#)) and refers to the use of certain parameters or variables that can be edited to manipulate or alter the end result of an equation or system. While today the term is used in reference to *computational design systems*
- Parametric equations are commonly used to express the [coordinates](#) of the points that make up a geometric object such as a [curve](#) or [surface](#), in which case the equations are collectively called a parametric representation or parameterization.
- Equations can be used to describe the relationships between objects, thus defining an associative geometry. That way, interdependencies between objects can be established, and objects' behavior under transformations defined. In parametric design, it is *the parameters* of a particular design that are declared, *not its shape*. By assigning different values to the parameters, different objects or configurations can be created.
 - Parametric design often entails a procedural, algorithmic description of geometry. In this “algorithmic spectacles”, i.e., algorithmic explorations of “tectonic production” using mathematica software, architects can construct mathematical models and generative procedures that are constrained by numerous variables initially unrelated to any pragmatic concerns. Each variable or process is a ‘slot’ into which an external influence can be mapped, either statically or dynamically.
 - Parametric modeling systems can be divided into two main types:

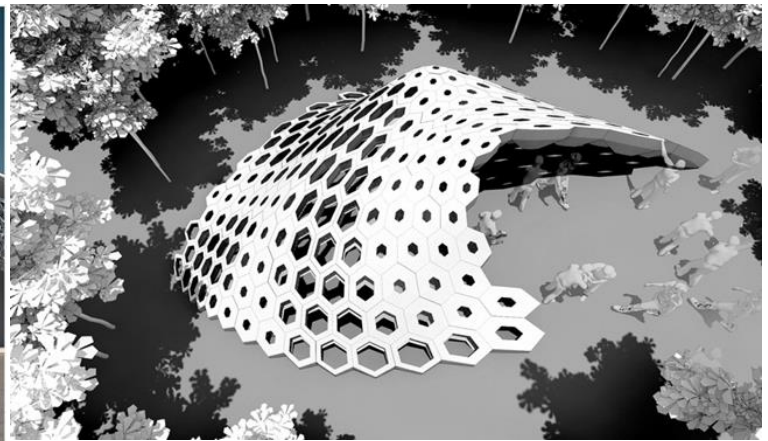
- Propagation-based systems where one computes from known to unknowns with a dataflow model.
- Constraint systems which solve sets of continuous and discrete constraints.
- Form-finding is one of the strategies implemented through propagation-based systems. The idea behind form-finding is to optimize certain design goals against a set of design constraints.



Beijing National Hotel / Tom Wiscombe Design



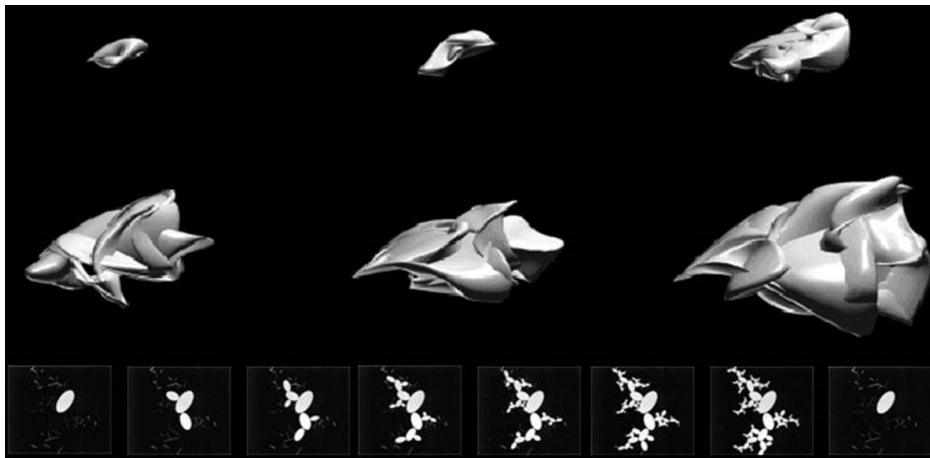
Generative and parametric modeling explorations. By Angel Quintana



General parametric modeling

❖ Genetic algorithms (evolutionary architectures)

- The evolutionary architecture proposes the evolutionary model of nature as the generating process for architectural form.
- Architectural concepts are expressed as generative rules so that their evolution and development can be accelerated and tested by the use of computer models.
- Concepts are described in a genetic language which produces a code script of instructions for form generation.
- Computer models are used to simulate the development of prototypical forms which are then evaluated on the basis of their performance in a simulated environment. Very large numbers of evolutionary steps can be generated in a short space of time and the emergent forms are often unexpected.
- The key concept behind evolutionary architecture is that of the genetic algorithm. The key characteristic is a “a string-like structure equivalent to the chromosomes of nature,” to which the rules of reproduction, gene crossover, and mutation is applied.
- Optimum solutions are obtained by small incremental changes over several generations.



“Pseudo-organisms” by J. Frazer

References

Ausra Cernauske iene, “Novelty of Artistic Forms in Contemporary Lithuanian Architecture”, Riga Technical University, 2016.

Monika Di Angelo, Peter Ferschin, Galina Paskaleva, “Shape Grammars for Architectural Heritage”, 1st International Conference on Architecture & Urban Design Proceedings, EPOKA University Department of Architecture, Tiran, Albania, 19-21 April 2012 – www.icaud.epoka.edu.al

Marco BAHR1, Toni KOTNIK, “The generation of continuous membrane surfaces”, *Proceedings of the International Association for Shell and Spatial Structures (IASS) Symposium*, November 8-12 2010, Shanghai, China.

Kolarevic Branko, “Designing and Manufacturing Architecture in the Digital Age”, University of Pennsylvania, USA, 2001.

Ruwan Fernando, “Representations for Evolutionary Design Modelling”, thesis submitted for the degree of *Doctor of Philosophy* School of Design Queensland University of Technology, Brisbane, Queensland, Australia, 2014.

Paolo Fiamma, *Architectural Design and Digital Paradigm: from Renaissance Models to Digital Architecture**, Università di Pisa.

Reza Esmaeeli, R2-A-on Topolgy, <http://topology.rz-a.com/>

Toni Kotnik, “Digital Architectural Design as Exploration of Computable Functions”, international journal of architectural computing issue 01, volume 08, Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zurich, Faculty of Architecture Wolfgang-Pauli-Str.15 8093 Zurich, Switzerland, 2012. kotnik@arch.ethz.ch



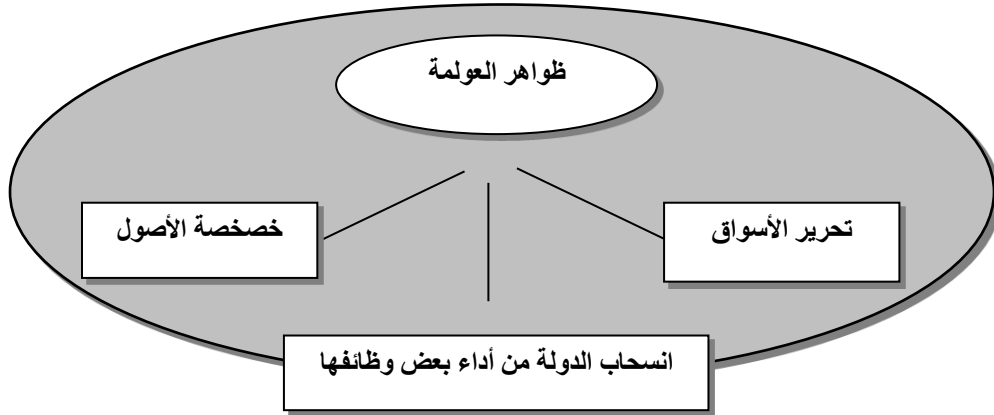
دور القطاع الخاص في التنمية

د/ أحمد هاشم سماحة

١/ أهمية دور القطاع الخاص في ظل العولمة

ترتبط العولمة "Globalization" ارتباط وثيق بانكماش المكان والزمان واختفاء الحدود بنحو يربط حياة الناس على نحو أعمق وأسرع مما كان يحدث في أي وقت مضى، وهي عملية لا تدمج الاقتصاد فحسب بل تدمج أيضاً الثقافة والتكنولوجيا وتغير الدور السائد للدولة في تقديم الخدمات والهيمنة على وسائل الإنتاج، فالعولمة تتيح فرصاً كبيرة للتقدم البشري والنمو الاقتصادي من خلال تنشيط التجارة واستخدام التكنولوجيا الحديثة واتساع الاستثمارات الأجنبية ونمو الأسواق العالمية، حيث تكون سياسة تحرير الاقتصاد وتفعيل دور القطاع الخاص خطوة نحو الأسواق التنافسية. والدعوة إلى تفعيل دور القطاع الخاص لا تمثل دعوة لتخلي الدولة عن دورها الاقتصادي، وإنما هي دعوة لتغيير شكل هذا التدخل والعودة للأخذ بالسياسات بدلاً من القيام بالإنتاج العام مباشرة وهو ما يطلق عليه الظواهر الاقتصادية للعولمة^١، والتي يوضحها الشكل (١).

الشكل (١) العولمة وظواهرها الاقتصادية



المصدر: أحمد سماحة – رسالة دكتوراه بعنوان: نحو إدارة حضرية فعالة في مصر (الخصخصة في إطار مشروعات البنية الأساسية) – جامعة القاهرة ٢٠٠٣.

٢/ أساليب الشراكة بين الدولة والقطاع الخاص

الشراكة "Partnership" بين الدولة والقطاع الخاص قد تتضمن تكوين علاقة تعاونية بين شريك أو أكثر من الجهات الحكومية، وشريك أو أكثر من القطاع الخاص، كما أن الشراكة قد تكون من خلال تنظيم الأدوار بين الدولة والقطاع الخاص بحيث يكون لكل شريك دور خاص به ولكن يكمل بعضهما الآخر في إطار تنموي واحد.

٣ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي – تقرير التنمية البشرية لعام ١٩٩٩.

ولا يستطيع القطاع الخاص أن يلعب دوره كفاعل أساسي في تنفيذ خطط التنمية وتحقيق النمو إلا إذا مارست الدولة بفعالية المهام المطروحة أمامها في وضع قواعد المنافسة لممارستها بكفاءة وحمائتها من سوء التطبيق، وفي التصدي بحزم للممارسات الاحتكارية والسلوكيات الساعية للكسب السريع والربح غير المشروع، وفي تعبئة الموارد المالية لتوظيفها في استثمارات مجدية وتقوم بدعم وإرشاد وتنظيم أمور القطاع الخاص لمواجهة متطلبات المنافسة في السوق العالمية، وبمعنى آخر لا بد من توفر حكومة فعالة قادرة على ما يلي ٢:

- العمل في إطار إستراتيجية اقتصادية وتنموية شاملة توفر رؤية واضحة للمستثمر ليستقرأ ما سيكون عليه المستقبل مما يسهم في ضمان صحة القرار ويزيد من الإقبال على استثمارات طويلة الأجل.
- تطبيق الأطر التشريعية والمؤسسية بطريقة عادلة مع الأخذ في الاعتبار ضرورة مراجعة وتحديث الأطر التشريعية الخاصة بالأحكام الضريبية وبأحكام التجارة الخارجية والاستثمار وتدفق رأس المال.
- دعم الأطر التشريعية لإيجاد المناخ الاستثماري المناسب ونشر الثقة لدى جميع الأطراف من خلال جهاز قضائي فعال يطمئن له المواطنون والمستثمرون لحل المنازعات فيما بينهم، وبينهم وبين الأجهزة الحكومية عبر إجراءات قضائية سريعة وعادلة وتنفيذ فوري للأحكام الصادرة. وبحيث
- يسود جو من الاستقرار التشريعي والمؤسسي يطمئن له المستثمر، وتحفظ له حقوقه في ظل القوانين المنظمة لذلك.

ولا يوجد أسلوب موحد لتحقيق الشراكة بين الدولة وبين القطاع الخاص بالمشروعات التنموية يمكن تطبيقه على جميع الدول، ولكن يجب الوصول إلى الأسلوب الأمثل في كل حالة علي حدة وذلك اعتماداً على الظروف الاجتماعية والسياسية السائدة في كل دولة.

وأيضاً تتنوع أساليب الشراكة مع القطاع الخاص ودرجة مساهمته ومسئوليته فيها، وتندرج تلك الأساليب بدءاً من عقود الخدمات إلى الخصخصة الكاملة.

ويوضح الشكل (٢) أساليب الشراكة مع القطاع الخاص ودرجة مساهمته في المشروعات التنموية على النحو التالي :

١/٢ عقود الخدمات: Service Contracts هو نوع من أنواع الاتفاقات الملزمة بين طرفين، ويتم بين هيئة حكومية لها الصلاحيات اللازمة وشركة أو أكثر من القطاع الخاص ليقوم الأخير ببعض المهام المحددة نظير مقابل يتم الاتفاق عليه وذلك بغرض الاستفادة من خبرة القطاع الخاص في النواحي الفنية، لتحقيق كفاءة الأداء. وتكون مدة هذا النوع من العقود محددة وقصيرة وهي تتراوح ما بين ٦ شهور إلى سنتين ٣.

² Van Der Jagt; J.P., Public Private Partnership in Amsterdam. I.H.S., Rotterdam 1995.

٥ محمد سمير زكي- نظام التشييد والإدارة والتحول BOT - المركز الاستشاري الدولي للبحوث - القاهرة ١٩٩٩

٢/٢ عقود الإدارة: Management Contracts هو اتفاق تتعاقد من خلاله هيئة أو مؤسسة حكومية مع شركة خاصة لإدارة هذه المؤسسة. وفي هذه الحالة تتحول فقط حقوق التشغيل إلى الشركة الخاصة وليس حقوق الملكية. وتحصل الشركة الخاصة على رسوم مقابل خدماتها، وهذا النوع من العقود يمكن الدولة من حل القصور الإداري وذلك بالحصول على أحسن الخبرات الإدارية وفي الوقت نفسه التحكم في نطاق واستخدام هذه الخبرات من خلال عقد الإدارة وتتراوح مدة هذا النوع من العقود ما بين ثلاثة إلى خمس سنوات^٤.

٣/٢ عقود الإيجار: Leasing Contracts هو عقد يمنح من خلاله مالك الأصول (الدولة) شركة خاصة حق استخدام هذه الأصول والاحتفاظ بالأرباح لفترة متفق عليها (٦-١٠ سنوات) مقابل دفع إيجار وذلك بغرض توفير نفقات التشغيل بدون التخلي عن ملكية الشركة، وكذلك الحصول على دخل سنوي بدون التعرض لمخاطر السوق علاوة على وقف الدعم والتحويلات المالية الأخرى. كما يسمح التأجير بجذب مهارات تقنية وإدارية متطورة مما يساهم في استخدام أصول الشركة بدرجة أكبر من الكفاءة^٥.

٤/٢ عقود الامتياز: Concession Contracts في هذا النوع من العقود يتم تحويل حقوق التشغيل والتطوير إلى الجهة المستفيدة أي الشركة الخاصة، وقد يتضمن عقد الامتياز كل مواصفات التأجير بالإضافة إلى النفقات الرأسمالية والاستثمارات التي تقع على عاتق صاحب الامتياز تكمن الميزة الأساسية لهذه الطريقة في أن صاحب الامتياز يبقى المسئول عن النفقات الرأسمالية والاستثمارات مما يخفف الأعباء المالية عن الدولة، كما تقوم الدولة خلال فترة الامتياز تلك بتنظيم ومراقبة العملية الاستثمارية والجودة والأسعار^٦.

٥/٢ البناء والتشغيل ونقل الملكية: "BOT" Build, Own, Transfer ، البناء والتملك والتشغيل ونقل الملكية "BOOT" Build, Own, Operate, Transfer تمنح الدولة بمقتضاه القطاع الخاص لفترة محدودة من الزمن الحق في بناء وتشغيل وإدارة مشروع معين تقترحه الحكومة بالإضافة إلى حق الاستغلال التجاري لعدد من السنوات تنتقل بعده ملكية المشروع إلى الجهة المانحة دون مقابل أو بمقابل يتم الاتفاق عليه مسبقاً. ويمتاز هذا الأسلوب بتحويل مخاطر البناء والتشغيل والإدارة إلى القطاع الخاص بالإضافة إلى ذلك فإن المشروع الحكومة تستفيد من خبرة القطاع الخاص في إدارة وصيانة المشروعات وفي نقل التكنولوجيا المتقدمة^٧.

٦/٢ البناء والتملك والتشغيل أو البيع: (BOO) Build, Own, Operate أو Sale ويعتبر هذا الأسلوب من أساليب الخصخصة الكاملة، والتي يتم فيها إعطاء القطاع الخاص مسئوليات البناء والتشغيل والإدارة بكاملها، بالإضافة إلى الملكية المطلقة له لأصول المشروع. ولا يكون التشغيل أو الإدارة بهذا الأسلوب مرتبطاً بمدة زمنية محددة، كما لا يكون هناك التزاماً على القطاع الخاص بنقل الأصول إلى الدولة. ويستخدم

٦ وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية - آليات العمل لمشروعات مشاركة القطاع الخاص - مشروع التطوير المؤسسي والتنظيمي لقطاع مياه الشرب والصرف الصحي بمصر (LIRR II) - كيمونكس مصر. القاهرة ٢٠٠٢.

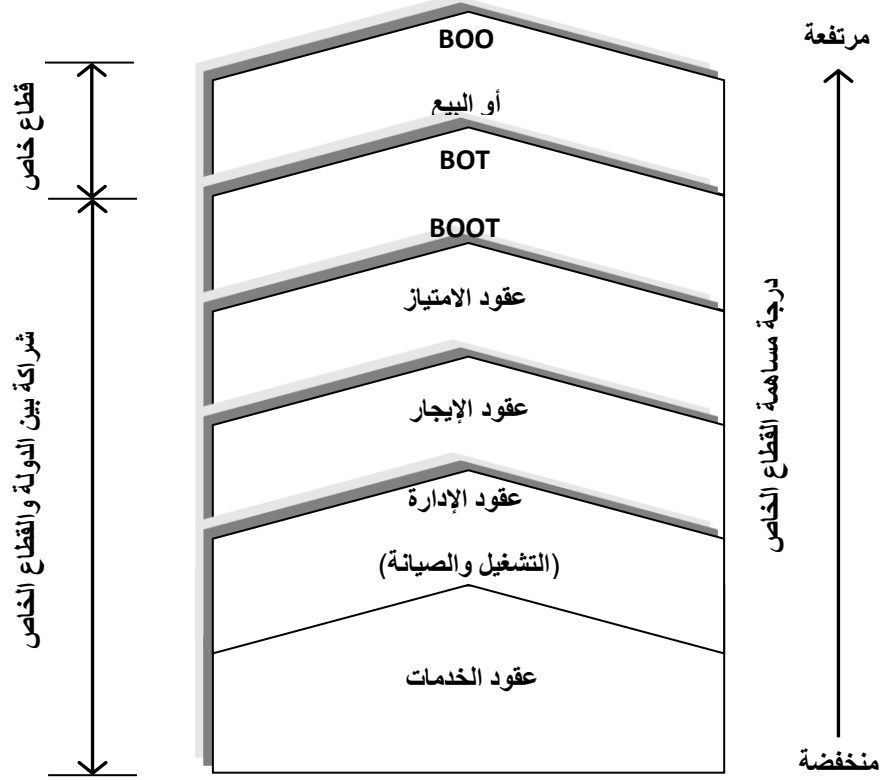
٧ على توفيق الصادق - جهود ومعوقات التخصيص في الدول العربية - معهد الدراسات الاقتصادية. أبو ظبي. ١٩٩٥.

٨ إبراهيم أحمد إبراهيم - آليات فض المنازعات والتحكيم في عقود BOT. مركز تحكيم كلية حقوق عين شمس - القاهرة ٢٠٠٠.

٧ محمد سمير زكي - مرجع سابق - نظام التشييد والإدارة والتحول BOT - المركز الاستشاري الدولي للبحوث - القاهرة ١٩٩٩.

هذا الأسلوب للمشروعات الجديدة التي لم تنشا بعد، ويمتاز هذا الأسلوب مثل أسلوب BOOT بتحويل مخاطر البناء والتشغيل والإدارة إلى القطاع الخاص بالإضافة إلى ذلك فان مخاطر الاستثمار والتمويل تقع على عاتق القطاع الخاص بكاملها. وهو بذلك لا يشكل أعباء استثمارية على الدولة، ويقوم بتشجيع الاستثمارات الوطنية والأجنبية.

الشكل (٢) أساليب ومستويات الشراكة مع القطاع الخاص في المشروعات التنموية



المصدر: هاني صلاح سرى الدين - الصور المختلفة لمشاركة القطاع الخاص في تقديم خدمات البنية الأساسية - كلية الحقوق جامعة القاهرة ٢٠٠٠
٣ / المبادئ العامة لعملية الشراكة بين الدولة والقطاع الخاص
 هناك عدد من المبادئ الواجب توافرها بين الشركاء - لإنجاح ولتحقيق عملية الشراكة بين الدولة والقطاع الخاص، وهي التي يمكن توضيحها بالشكل (٣) على النحو التالي:

- الالتزام والتعهد Commitment

بمعنى أن يتم إنجاز وتنفيذ القرارات التنموية وفقاً لمنهجية وأسس تهدف لحفظ حقوق أطراف التطوير، وتحدد دور كل طرف في ظل مناخ إداري فعال يتعهد فيه كل طرف بالدور المحدد له من قبل وفقاً لهذه المنهجية.

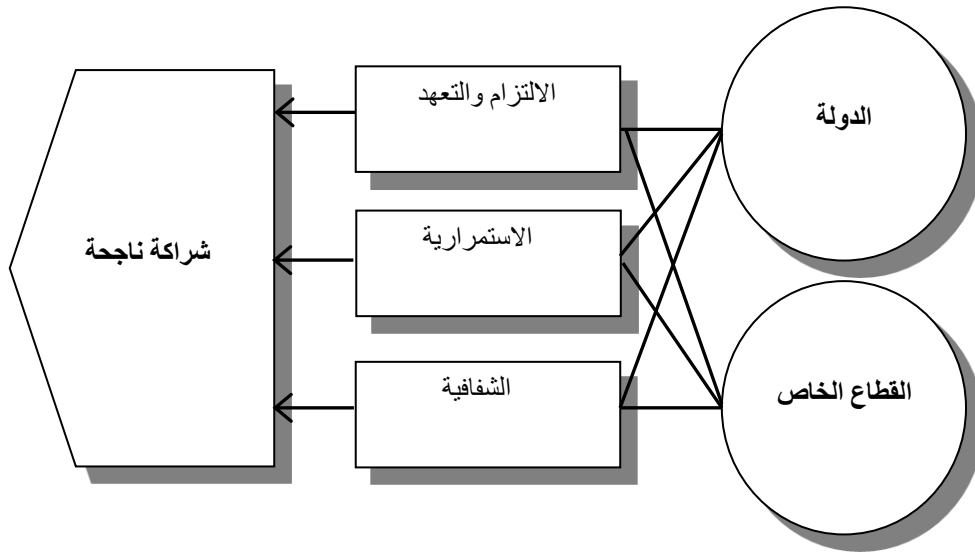
- الاستمرارية Continuity

وهو المبدأ الواجب الأخذ به عند إعداد منهجيات وآليات ودراسات جدوى المشروعات التطويرية، والذي يكفل لهذه المشروعات النجاح والاستمرارية على مر الزمن، وذلك في ظل كيان تشاركي واضح وقوى بين أطراف التطوير يضمن عدم تعثر تلك المشروعات سواء في المراحل الأولى لتنفيذها أو خلال فترات تشغيلها على المدى الطويل.

- الشفافية Transparency

وهي تعنى وضوح الرؤية لدى أطراف التطوير قبل وأثناء اتخاذ القرارات التنموية أو عند وضع الأساليب التي ينتهجها كل طرف لتنفيذ الأهداف الموضوعية، كما أنها تعنى التعامل بصدق ووضوح مع المتغيرات الداخلية والخارجية التي تحدث خلال مراحل التطوير المختلفة أو خلال فترات التشغيل الفعلي للمشروع.

الشكل (٣) المبادئ العامة لعملية الشراكة بين الدولة والقطاع الخاص



المصدر: أحمد سماحة - مرجع سابق - جامعة القاهرة ٢٠٠٣.

٤/ مسؤولية كل شريك بالأساليب المختلفة للشراكة

تختلف أهداف الشراكة مع القطاع الخاص من دولة إلى أخرى، ففي دول أوروبا الشرقية مثلاً قد تكون الخصخصة وسيلة للانتقال من اقتصاد مخطط مركزياً إلى اقتصاد السوق، بينما تكون الخصخصة بالنسبة إلى دول أمريكا اللاتينية وسيلة لتثبيت اقتصادياتها وتخفيض ديونها الخارجية، كما تهدف دول أخرى مثل بريطانيا وفرنسا من خلال الخصخصة إلى توسيع قاعدة الملكية أو الانسحاب من بعض النشاطات الاقتصادية.

وتتنوع مسؤوليات كل شريك من الشركاء في التنمية طبقاً لأسلوب شراكة الدولة مع القطاع الخاص وذلك

بالتناسب مع ما تحتفظ به الدولة أو القطاع الخاص من مسؤوليات، فعلى حين تبدأ هذه البدائل بتحمل الدولة المسؤولية في التمويل والمخاطر واستثمارات التنفيذ، نجد أن تلك الأساليب تنتهي بأن يقوم القطاع الخاص بتحمل كافة المسؤوليات المالية والمخاطر والاستثمارات ومسؤوليات التشغيل والصيانة على سبيل المثال، وهو كما يوضحه الجدول (١).

الجدول (١) الطرق المختلفة للشراكة مع القطاع الخاص ومسؤوليات كل شريك فيها

التشغيل والصيانة O&M	استثمارات التنفيذ Execution Investment	المخاطر التجارية Revenue Risk	التمويل Investment Financing	الملكية Ownership	المسؤولية أسلوب الشراكة
☆	●	●	●	●	عقود الخدمة
☆	☆	●	●	●	عقود الإدارة
☆	☆	☆	●	●	عقود الإيجار
☆	☆	☆	☆	●	عقود الامتياز
☆	☆	☆	☆	☆	BOT
☆	☆	☆	☆	☆	BOOT
☆	☆	☆	☆	☆	BOO
☆	☆	☆	☆	☆	البيع Sale

☆ مسؤولية القطاع الخاص
● مسؤولية الدولة

المصدر : أحمد عبد الوارث – بدائل الخصخصة في مشروعات مياه الشرب - مؤتمر "آفاق التعمير في عصر مبارك" أكتوبر ١٩٩٧. القاهرة .

٥ / أهداف الشراكة مع القطاع الخاص

عندما تتبنى الدولة الشراكة مع القطاع الخاص فإنها تعنى أساساً بتحويل الأصول من ملكية الدولة إلى القطاع الخاص ولكنها عادة ما ترغب في تحقيق عدد من الأهداف الأخرى والتي من أهمها^٨ :

- تحسين الكفاءة الاقتصادية للخدمات والمرافق من خلال الاعتماد على آليات السوق والمنافسة.
- تخفيف الأعباء المالية للدولة التي تسببها شركات القطاع العام الخاسرة، وبالتالي تتمكن الدولة من توفير موارد مالية لتمويل أنشطة أخرى.
- توسيع حجم القطاع الخاص والاعتماد عليه أكثر في عمليات النمو والتنمية.
- تطوير الأسواق المالية المحلية.
- استخدام أساليب الإدارة والتكنولوجيا الحديثة لإدارة المرافق والخدمات العامة وفي إنشاء المشروعات التطويرية الكبرى.
- توجيه التنمية العمرانية من خلال تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في المناطق الجديدة بغرض جذب السكان ونشر العمران من خلال الإمداد بالوحدات السكنية والخدمات ومرافق البنية الأساسية التي تعتبر قاطرة التنمية.

و يوضح الجدول (٢) الطرق المختلفة لشراكة الدولة مع القطاع الخاص وأهدافها، والتي تعتبر أهم عنصر في اختيار أسلوب الشراكة :

٨ رياض دهل وحسن الحاج - حول طرق الخصخصة. المعهد العربي للتخطيط . الكويت . ١٩٩٨ .

الجدول (٢) الطرق المختلفة للشراكة مع القطاع الخاص وأهدافها

الأهداف		الطريقة		
توسيع قاعدة الملكية	تطوير الأسواق المالية	تحسين الكفاءة		
-	-	- إدخال معايير وطرق الإدارة الحديثة - تنشيط الشركات الخاسرة - يستفيد العاملون من المهارات التقنية والإدارية	عقود الخدمة عقود الإدارة عقود التأجير عقود الامتياز	
من خلال تشجيع الاستثمارات الوطنية والأجنبية.	-	- إدخال معايير وطرق الإدارة الحديثة. - استخدام وسائل تكنولوجية حديثة. - يستفيد العاملون من المهارات التقنية والإدارية	البناء والتشغيل ونقل الملكية / البناء والتملك والتشغيل ونقل الملكية	BOT/BOOT
من خلال تشجيع الاستثمارات الوطنية والأجنبية.	-	- إدخال معايير وطرق الإدارة الحديثة. - استخدام وسائل تكنولوجية حديثة.	البناء والتملك والتشغيل	BOO
من خلال إدراج الشركة في سوق الأوراق المالية	إمكانية إدراج الشركة المباعة في سوق الأوراق المالية.	- إدخال تكنولوجيا متطورة - إدخال طرق الإدارة الحديثة.	البيع المباشر	Sale
تشجيع صغار المستثمرين على شراء الأسهم.	إتاحة فرص الاستثمار للمواطنين والأجانب	- مسئولية الإدارة أمام المساهمين. - بروز الكفاءة من خلال سعر السهم.	بيع الأسهم في الأسواق المالية	
- يمنح العاملون الأولوية في شراء الشركة أو جزء منها	-	- حافز لرفع الإنتاجية . - مساهمة العاملين في الإدارة.	البيع للعاملين والإدارة	

المصدر: أحمد سماحة – مرجع سابق - جامعة القاهرة ٢٠٠٣.

٦/ الخلاصة

تشير التجارب الدولية والإقليمية أن الدول والحكومات تأخذ بالأساليب المناسبة للشراكة مع القطاع الخاص وفقاً للظروف الاجتماعية والاقتصادية الخاصة التي تختلف من بلد لآخر، ولا يتم النجاح في هذه الشراكات بصورة عامة إلا عند الأخذ بمبدأ - الإدارة الحضرية الفعالة - الذي يتمثل في التعاون والتنسيق والمشاركة مع جميع الأطراف المسؤولة عن عمليات التطوير بشكل عام والقطاع الخاص على وجه التحديد، بالإضافة إلى المبادئ العامة التي تمثلت في مبدأ الالتزام والتعهد، والاستمرارية والشفافية في جميع تعاملها مع أطراف التطوير. هذا بالإضافة إلى توفير أدوات متنوعة أخرى للشراكة مع القطاع الخاص في أعمال التطوير بالمشروعات الكبرى وبالأخص في المشروعات التي تمتاز بالتنافسية ورفع كفاءة الأداء والأخذ بالأساليب الحديثة في الإدارة.

وبالإضافة إلى ما سبق من أهمية تحقيق أداة هامة من تلك الأدوات وهي الإدارة الحضرية الفعالة، فيجب إلى جانب ذلك تطوير القوانين والتشريعات وتحسين وتهيئة فرص الاستثمار والتنمية بالإضافة إلى توفير الدعم الفني المناسب من خلال إعداد المخططات الهيكلية والتفصيلية إلى جانب المراجعات وعقد الاجتماعات الدورية بغرض الوصول إلى أفضل الحلول للمناطق أو المجالات التي يتم تطويرها.

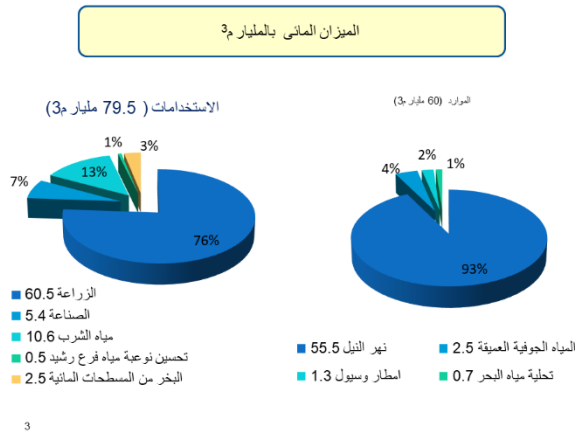
والله ولي التوفيق ،،،



مصر والمياه ٢٠٢٠

أ. د. عصام خليفة

الماء هو أساس الحياة وهو المورد الذي يجب أن تعمل البشرية من أجل الحفاظ عليه و تنميته. ولهذا فإن إدارة المياه تصبح ذات أهمية خاصة في مصر لكونها بلد قاحلة حيث أن المياه تعتبر عامل محدد لكافة مجهودات التنمية الاجتماعية والاقتصادية.



وتعد مصادر الثروة المائية من المصادر القومية التي ينبغي الحفاظ عليها وتنميتها خاصة في ظل محدوديتها فحصة مصر السنوية من مياه النيل تبلغ ٥٥.٥ مليار م^٣ سنوياً طبقاً لاتفاقية عام ١٩٥٩ بين مصر والسودان .. تستهلك الزراعة قرابة ٨٥% منها والباقي لتغطية متطلبات الشرب والصناعة والملاحة وغيرها. وكما بالشكل فإن الاحتياجات المائية أكبر من الموارد بحوالي ٢٠ مليار متر مكعب (حوالي ٨٠ مليار احتياجات يقابلها حوالي ٦٠ مليار

موارد). ويتم سد العجز الحالي باعادة استخدام المياه عدة مرات علي طول شبكة التررع والمصارف التي يصل إجمالي أطوالها إلي ٥٥ ألف كيلو متر. وبالرغم من العجز الحالي فإن قطاع المياه في مصر يواجه العديد من التحديات من أهمها الزيادة السكانية ومايصاحبها من نمو في الأنشطة الصناعية والتجارية بالإضافة إلى ضرورة التوسع في الأنشطة الزراعية لتحقيق الحد الأدنى من الأمن الغذائي ، فضلاً عن التغيرات المناخية وتأثيراتها المتوقعة علي الموارد المائية ، مما أدى إلى زيادة الطلب على المياه إلى حد أصبحت معه الموارد المائية المتاحة غير كافية. والزيادة المستمرة في تعداد السكان مع السعي في نفس الوقت الى التنمية تشكل ضغوطاً متزايدة على الموارد المائية. وهنا يجدر الإشارة إلى أن تعداد مصر كان عام ١٩٥٩ (عند توقيع الاتفاقية مع السودان) حوالي ٢٠ مليون نسمة والآن أصبح أكثر من ١٠٠ مليون نسمة بينما ظلت الحصة المائية ثابتة كما هي منذ ذلك التاريخ وهذا في حد ذاته تحدٍ كبير. وتتمركز الغالبية العظمى من السكان (٩٧%) حالياً في وادي النيل والدلتا (حوالي ٤% من إجمالي مساحة مصر) . متوسط نصيب الفرد من المياه العذبة حالياً اقل من ٦٠٠ م^٣/سنة علماً بان عالمياً تم الاتفاق على ان ١٠٠٠ م^٣/سنة هو حد الفقر المائي.

ويُعد المورد المائي الرئيسي هو نهر النيل ويمثل أكثر من ٩٥% من إجمالي الموارد المائية ويشاركنا فيه ١٠ دول أخرى وموقع مصر الجغرافي يجعلها تتأثر بكل ما يحدث في احباس النهر العليا وهو ما يحتم

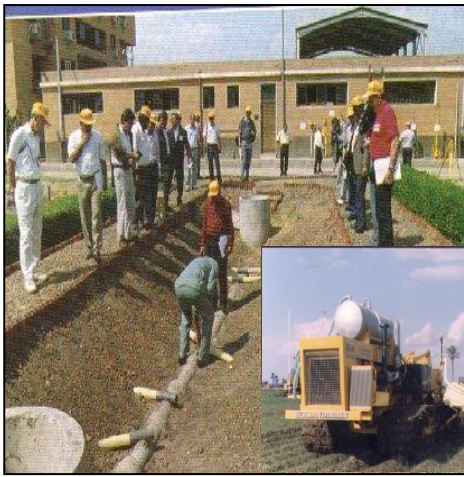
التعاون مع تلك الدول لتنمية موارد وطاقت النهر المائية والعمل على حسن استغلالها لصالح دول الحوض. كم أن اتجاه الدولة في اقتصادها نحو سياسة (السوق المفتوح) يتطلب مراجعة تقديرات تكاليف تنمية الموارد المائية وإدارتها والعائد منها (خاصة مع ارتفاع تكلفة مشروعات المياه) ، مع الحاجة الماسة لزيادة الوعي بأهمية الحفاظ علي المياه من الإهدار والتلوث (التلوث من أهمية القضايا الحالية) ، كل هذا أدى إلي ضرورة توجه سياسة الدولة وخطتها نحو التوسع الأفقي لتوفير الاحتياجات الأساسية، غذاء ومياه شرب وصناعة وملاحة وخلافة.

وتقوم الحكومة المصرية بتنمية وإدارة الموارد المائية للوفاء بكافة الإحتياجات المائية المختلفة. وفي هذا السياق فقد تم وضع مجموعة من السياسات المائية التي تهدف إلى تعظيم الاستفادة من الموارد المائية وهي سياسات ذات طبيعة ديناميكية تمكنها من احتواء المستجدات والظروف المتغيرة في أى وقت. ويتم تحديث هذه السياسات والخطط المائية بصفة دورية وتعتمد على مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية والتي تجعل منها خطة قومية تشتمل على الإجراءات المائية التي يجب أن يتم تنفيذها من خلال الحكومة والقطاع الخاص. وتعرف الإدارة المتكاملة للموارد المائية بأنها الأسلوب الذى يقوى ويدعم الإدارة والتنمية المستدامة للموارد المائية مع الأخذ فى الاعتبار الموارد الأخرى من أجل تحقيق أقصى إستفادة اقتصادية وإجتماعية وتحقيق العدالة فى التوزيع مع عدم الإخلال بالبيئة وتتيح مشاركة المهتمين بالمياه في عملية اتخاذ القرار.

وترتكز الإدارة المتكاملة للموارد المائية على عدة مبادئ تحرص مصر على أخذها فى الإعتبار بما يتناسب مع الجوانب الدينية والثقافية والاجتماعية والبيئية وهذه المبادئ هي: (١) أن المياه العذبة مورد محدود قابل للنفاذ وهي أساسية للمحافظة على الحياة والتنمية والبيئة ويجب التعامل معها بطريقة متكاملة تأخذ فى الاعتبار الكم والنوع للمياه السطحية والجوفية معا. (٢) التأكيد على مبدأ المشاركة بين جميع المستخدمين والمخططين وواضعى السياسات ومتخذى القرار على جميع المستويات. (٣) المياه لها قيمة اقتصادية فى جميع الاستخدامات. (٤) أهمية دور المرأة فى إدارة المياه.

وهناك العديد من البرامج التي تستهدف لتحقيق الإدارة الرشيدة للمياه ، ومن هذه البرامج ما يلي:

البرنامج القومي لتطوير الصرف الزراعي: ويستهدف البرنامج القومي للصرف إلى تطوير وتوسيع المصارف العامة المكشوفة وتعديل الأعمال الصناعية وتزويد الأراضي بشبكات الصرف المغطى وإحلال وتجديد القديم منها فى زمام ٦.٥ مليون فدان وذلك لخفض ملوحة التربة وتحسين خواصها الطبيعية والكيميائية والتخلص من الماء الاراضي الزائد بما يحقق أعلى إنتاجية للمحاصيل الزراعية.



وتسيير مشروعات الصرف حالياً مواكبه لمشروعات تطوير الري وقد قامت الدولة بتزويد حوالى ٥.٤ مليون فدان بشبكات الصرف المغطى بمعدل حوالى ١٥٠ ألف فدان سنوياً. كما يجرى بالتوازى إحلال وتجديد شبكات الصرف المغطى التى أنتهى عمرها الافتراضى (من ٢٠-٣٥ سنة) بمعدل ١٠٠ ألف فدان سنوياً. ويحقق المشروع عائداً إقتصادياً سريعاً للإنتاج الزراعى بمتوسط ٣٠% فى أغلب المحاصيل الرئيسية. ويُعد تنفيذ مشروعات الصرف المغطى هو أحد وسائل الدعم الكبيرة من الدولة للمزارعين من خلال التنفيذ بمعرفة الدولة على أن يتم تحصيل تكاليف شبكات الصرف المغطى من المزارعين على أقساط سنوية لمدة ٢٠ عاماً وبدون فوائد مع فترة سماح عامين بعد التنفيذ.

برنامج التوسع فى إستخدام الموارد المائية الغير تقليدية: وتعتبر مياه الصرف الزراعى والصرف الصحى المعالج من أهم مصادر المياه الغير تقليدية. وتقدر بنحو ١٣ - ١٤ مليار م^٣ وكان معظمها فى الماضى يذهب إلى البحر أو البحيرات المالحة من خلال شبكة من المصارف العموميه المكشوفه وعدد من ظلمبات الصرف. ويتم حالياً إعادة إستخدام حوالى الجزء الأكبر من مياه الصرف إما مباشرة أو عن طريق الخلط بحيث لا تتعدى ملوحتها ٧٠٠ جزء فى المليون. وأشارت دراسات الميزان المائى والملحى للدلتا إلى إمكانية التوسع فى إعادة إستخدام مياه الصرف حتى ٩.٠ مليار متر مكعب دون خطورة.

ويتم رصد نوعية المياه فى المصارف من خلال شبكة للقياس تعتمد على التقنيات التكنولوجية الحديثة (أكثر من ٣٠٠ موقع) وتبعاً لتلك القياسات يتم متابعة وإدارة نوعية المياه على مستوى الشبكة وإيقاف أية محطات للخلط لإعادة إستخدام مياه الصرف تزيد فيها نسبة التلوث. ومع ذلك يجب الاخذ فى الاعتبار أنه بتنفيذ مشروعات تطوير الري ستتحفض كمية ونوعية المياه فى المصارف وهو الأمر الذى سيتطلب مداومة عمليات الرصد والقياس مع ضرورة الحفاظ على التوازن الملحى ومقننات الغسيل اللازمة للأراضي وإختيار تراكيب محصوليه مناسبة لنوعية المياه المعاد إستخدامها بما يكفل إستمرارية وزيادة الإنتاج الزراعى.

كما يهدف هذا البرنامج إلى تطوير الإدارة المائية فى مناطق إعادة إستخدام مياه الصرف وإستخدام طرق رى مناسبة وتنفيذ صرف جيد بما يضمن عدم تملح الأراضى على المدى البعيد والإهتمام بالتدريب والإرشاد بين المزارعين مع الحد من التلوث عند مصادره بقدر الإمكان والحفاظ على نوعية مياه الصرف ويتم حالياً إستخدام الصرف الوسيط للحد من هذا التلوث. كما يتم دراسة امكانية فصل الصرف الزراعى عن الصرف الصحى خاصة فى المناطق التى بها ظهير صحراوي والمدن الجديدة.

الاستفادة من مصادر المياه الجوفية: تسعى الدولة لتحقيق الاستفادة القصوي من موارد المياه الجوفية المتاحة ، لذا فقد تم إعداد خريطة هيدروجيولوجية لامكانات المياه الجوفية تغطي كافة مناطق الجمهورية ، كما يتم رصد نوعية المياه الجوفية من خلال شبكة قومية مكونه من ٢٥٠ نقطة مراقبة ، ويتم التنسيق بين مصر وليبيا والسودان وتشاد من خلال هيئة فنية مشتركة فيما يخص السحب من تنمية خزان المياه الجوفية المشترك بين تلك الدول والمعروف بخزان الحجر الرملي النوبي. والجدير بالذكر فجارى حالياً العمل فى مشروع ١.٥ مليون فدان. وهو مشروع استصلاح ارضى فى الصحراء باستخدام المياه الجوفية.



برنامج تحلية المياه: لقد أصبحت تحلية المياه من المصادر الأساسية للمياه وعلى الأخص فى المناطق الساحليه والنائية التى تتواجد بها أنشطة التنمية الصناعية الجديدة والمنشآت السياحية وهذا يعنى أنه فى المستقبل سيزيد الاعتماد على تنقية المياه العادمة وتحلية المياه بالرغم من ان سعر انتاج المياه المحلاه ما زال مرتفعاً نسبياً ، وتشترك العديد من مراكز البحوث و الجامعات لمتابعة التطورات

التكنولوجية والأبحاث العلمية العالمية فيما يتعلق بإنتاج تلك المياه وتستخدم نتائج تلك الدراسات فى تحديد الوقت المناسب للتوسع فى هذه الاستخدامات والاماكن المقترحة لتحقيق التوازن بين العرض والطلب على الماء. وقد اتخذت الحكومة المصرية منذ عدة سنوات قراراً بأن تعتمد المناطق النائية والبعيدة عن نهر النيل على المياه المحلاه فى أغراض الشرب و الأنشطة التنموية الخاصة بها.

برنامج تحسين ابنية التحتية بغرض التحكم الجيد فى توزيع المياه وحسن إستغلالها وإدارتها: حيث يوجد العديد من المنشآت الضخمة والمتوسطة والصغيرة للتحكم فى المياه وانتاج الطاقة على طول شبكة نهر النيل والترع والمصارف. لذا تضع الدولة خطة لإحلال وتجديد القناطر الكبرى والتي تجاوز عمرها فى كثير من الاحوال ١٠٠ عاماً لرفع كفاءة نقل وإدارة المياه وبما يحقق الإستفادة من هذه المنشآت فى توليد الطاقة الكهربائية ورفع كفاءة النقل النهري ومن أهم هذه المشروعات: إنشاء قناطر وهويس إسنا وقناطر نجع حمادى بتكلفه ٢ مليار جنيه ، كما تم انشاء قناطر اسيوط الجديدة التي بدأت عام ٢٠١٢ وتم نهوها العام الماضى بتكلفة حوالى ٤.٠ مليار جنيه علما بان تكلفة بناء السد العالى كانت ٥٠٠ مليون جنيه حينذاك.

برنامج تطوير وتحسين الصفات للتراكيب المحصولية وتوافق إحتياجات وإستخدامات المياه: حيث تقوم مراكز البحوث المعنية بتطوير وتحديث الأنشطة المتعلقة بالزراعة المصرية حيث أنها المستهلك الرئيسي للمياه مثل ادخال سلالات جديدة من الارز اقل استهلاك للمياه ومبكرة النضج بالاضافة إلي تحسين نظم الري للمحاصيل المختلفة مثل قصب السكر والتوسع في زراعات البنجر. وفي اطار إستخدام التكنولوجيا الحديثة لإدارة الموارد المائية قامت وزارة الموارد المائية والري بإنشاء مركز التنبؤ بالفيضانات والامطار منذ حوالي عشرون عاماً يستخدم احداث التقنيات والأساليب التكنولوجية الحديثة ، كما أنشأت الوزارة



مشروع التليمترى منذ التسعينات مع تطويره بصفة مستمرة للعمل على رصد مناسيب المياه وتصرفاتها أتوماتيكيا على طول شبكات الري بمصر من خلال حوالى الف محطة رئيسية وحقلية وبما يؤدي الى حسن إدارة وتوزيع المياه بالكمية المناسبة وكلها برامج تبنى على البحث العلمى والتكنولوجيا الحديثة. **التعاون الاقليمي مع دول حوض النيل:** هو أحد أهم المحاور السياسية المائية المصرية لتنمية الموارد المائية مستقبلاً واستغلال الامكانيات الهائلة لنهر النيل بما يعود بالفائدة على الجميع والتي حرصت عليها مصر منذ زمن بعيد. وقد بدأ

التعاون الإقليمي بين دول حوض النيل منذ الستينات. ويؤكد الموقف الحكومي والرسمي لكل دول حوض النيل على أن التعاون بين دول الحوض يمكن أن يحقق أمانى شعوبها في التنمية الشاملة حيث أن الطاقات المهدرة من النهر والتي لم تستغل بعد وتقدر بنحو ٩٦% من إجمالي التساقط المطري على الحوض ويمكن إذا ما احسن إدارتها واستغلالها أن تعود بالنفع الكبير على جميع دول الحوض من خلال التوزيع العادل والمنصف. مساحة دول الحوض ٣ مليون كم^٢. وطول النهر ٦٧٠٠ كم. يشارك النهر ١١ دولة بتعداد يزيد عن ٣٧٠ مليون نسمة متضمنة ٥ دول من اققر دول فى العالم. مساحة بحيرات المياه العذبة الطبيعية ٨١٥٠٠ كم^٢ بحيرة فيكتوريا ثانى أكبر بحيرة عذبة فى العالم بمساحة ٦٩٠٠٠ كم^٢ و مساحة المستنقعات = ٧٠٠٠٠ كم^٢ وتقدر الامطار بحوالى ١٦٦٠ مليار م^٣ سنوياً ويصل منها حوالى ٨٤ مليار م^٣ (٥%) فقط.

والحوض به امكانيات كبيرة جدا لم تستغل بعد. والجدير بالذكر ان دوله الكنگو كمثل تصب الف مليار م^٣ سنوياً فى المحيط بدون استخدام. وهناك العديد من مشروعات التعاون المقترحة التى توفر مياه لاكثر من دوله.



ومبادرة حوض النيل لها مسارين، الأول: إجراء الدراسات الفنية والاقتصادية لمشروعات مشتركة لتنمية موارد النهر والاستفادة منه والثاني: وضع الإطار القانوني والمؤسسي لمستقبل التعاون والعمل في ظل هذه المبادرة. وقد توقف العمل فى المبادرة بعد تعجل توقيع ست دول على الاتفاقية الاطارية ليس بينهم مصر والسودان.

وفي مجال التعاون الثنائي مع دول حوض النيل تقوم مصر بتنفيذ العديد من المشروعات المشتركة (مشروع مقاومة الحشائش المائية بالبحيرات العظمي بأوغندا ، حفر ١٣٠ بئر جوفي بدولة كينيا ثم حفر ٢٠ بئر جوفي أخرى. كما يتم ارسال خبراء فنيين لدول الحوض لبحث وتفعيل مجالات التعاون المشتركة في إدارة وتخطيط المصادر المائية وتنفيذ العديد من البرامج التدريبية للاخوة الأفارقة من خلال المعاهد البحثية ومركز التدريب والجامعات.



سد النهضة : يتم الحديث عنه من فترة التسعينات هو سد تخزين مياه بحجم ١٤ مليار متر مكعب فى عصر رئيس الوزراء الأثيوبى زيناوى. وفى ابريل عام ٢٠١١ أعلنت أثيوبيا منفردة قرار إنشاء السد. تم تشكيل لجان مع مكتب إستشارى اجنبى. بدء الحوار ولم ينتهي حتى الآن. جارى

بناء السد ويتم الإدعاء أنه لن يؤثر على مصر ويتم إنشاء لتوليد الكهرباء فقط. تم إعلان إتفاق المبادئ في مارس عام ٢٠١٥ بين رؤساء الثلاث دول على أن لا يكون هناك ضرر على أى دولة. وتم الإتفاق على عمل لجنة للدراسات الفنية من ثلاث دول ويتم الإستعانة بإستشارى دولي فرنساوى PLE. حتى وقت كتابه هذا المقال لم يتم الوصول بين الثلاث دول على اتفاق لبناء وتشغيل السد.

التحديات كثيرة ولكن الفرص اكثر بالعلم والبحث والتكنولوجيا.



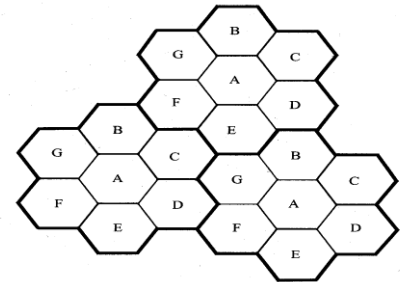
رحله الموبايل من الجيل الاول الى الجيل الخامس

د/ فيفيان حنا

بدأت الفكرة في ان الانسان يريد التواصل مع الاخرين بالهاتف اثناء تنقله .فكان الجيل الاول-١٩٨٠- هاتف داخل السيارة . فكان هوائي السيارة يتواصل لاسلكيا مع هوائي "محطه القاعده" التي هي متصله سلكيا بالسنترال الارضى. وهكذا يتواصل قائد السيارة مع اى رقم ارضى .

لكن اذا اراد ان يتصل مع قائد سياره اخرى فان الاتصال يكون لاسلكيا بواسطه محطه القاعده. وكان النظام اللاسلكى هو FM ومزال FM مستخدم فى راديو السيارة بنطاق ترددى مختلف عن نطاق ترددات المكالمات الهاتفية .

وبالرغم من ان الاقبال كان ضعيفا على هذا النوع من الهواتف الا ان النطاق الترددي لم يكن كافيا لتقسيمه على عدد المستخدمين . لهذا تم تقسيم المساحات الجغرافيه التي ستستفيد من هذه الخدمه الى مناطق صغيره سميت ب"خليه" وكل خليه لها جزء ثابت صغير من النطاق الترددى , على ان يتم اعاده استخدام هذه الترددات فى خلايا اخرى بعيده بحيث لا يحدث تداخل فى المكالمات التي تستخدم نفس التردد. ومن هنا جاءت تسميه هذا النوع من الاتصالات ب الاتصالات الخليويه (cellular communication)



ولكن الهاتف المرتبط بالسياره لا يرضى الانسان , هو يريد حمل الهاتف فى يده والتنقل به.ولكن كيف يمكن خدمه كل عدد المشتركين بدون تداخل فى المكالمات مع نطاق ترددي اصلا محدود فكان الحل اعاده تقسيم الخليه الواحده الى خلايا اصغر مع اعاده توزيع الترددات بينها فكان (cell splitting) ..

ثم كان تطوير اخر هو امكانيه اضافه الرسائل القصيره SMS فكانت الرسائل تستخدم (digital modulation) اي التعديل الرقمى بينما المكالمات الصوتيه تستخدم تقنيات التعديل التماثلئى .

وتم اضافه شريحه داخل الموبايل , SIM card وهذه تحمل بيانات عن الهاتف ومكانه مع اضافه امكانيه تسجيل وحفظ ارقام التليفونات التي يتواصل معها صاحب الهاتف . فكان هذا هو التطوير الذى ظهر فى الجيل الثانى ١٩٩٠.

وفى الجيل الثانى لم يكن الاتصال محدودا بحدود دوله واحده كما فى الجيل الاول بل بمنطقه جغرافيه اوسع, وان كان لم يكن وسيله للتواصل بين هذه المناطق المختلفه لان كل منطقه جغرافيه اختارت لها نظام تعديل مختلف عن الاخرى .

وبدأ الانترنت ينتشر, فجاءت الفكره لماذا يظل الموبايل محدودا بالمكالمات والرسائل فقط لماذا لا يكون هناك استفاده
بامكانيات الانترنت من سماع للموسيقى و رويه فيديوهات و الالعاب و لماذا لا يكون اتصال دولى بين مستخدمى
الموبايل فكان **الجيل الثالث ٢٠٠٠**, الذى ظهر معه احتياج الى تقنيات جديده تستفيد من النطاق الترددى المحدود
اقصى استفاده وهما تقنيتان: **(TDMA & CDMA)**

احداها يتيح للخلية الواحده كل النطاق الترددى ومالها من سرعه الارسال والاستقبال ووفره البيانات لكن فى فتره
زمنيه صغيره توزع بالتساوى وبالتتابع على كل خليه بدورها

والتقنيه الثانيه هى ان تحتفظ كل خليه بما خصص لها من تردد على ان تضاف شفره معينه على كل مجموعه من
البيانات وهذا له ميزه تقليل التداخل بين الاشارات.

ومع زياده التعامل مع الموبايل طبقت تقنيات جديده مثل عدم تخصيص فتره زمنيه ثابتة لكل مستخدم لكن من هو فى
فتره صمت بين المكالمه او لا يريد انزال بيانات جديده من الانترنت ترحل هذه الفتره الزمنيه لمستخدم اخر يستفاد بها .
كما انه اذا كان المستخدم يريد استقبال عدد بيانات اكبر فى الفتره الزمنيه المتاحة له يستطيع ان يستفيد من اكثر فتره
زمنيه لمستخدمين اخرين لا يستفيدوا بها فى الوقت الذى يحتاجه هو (بالاضافه لتقنيات جديده مقتصره تطبيقاتها على
مسافات اقل من ٥ متر(بلوتوث) ومسافات لا تزيد عن ٣٠ متر (واىفاي)

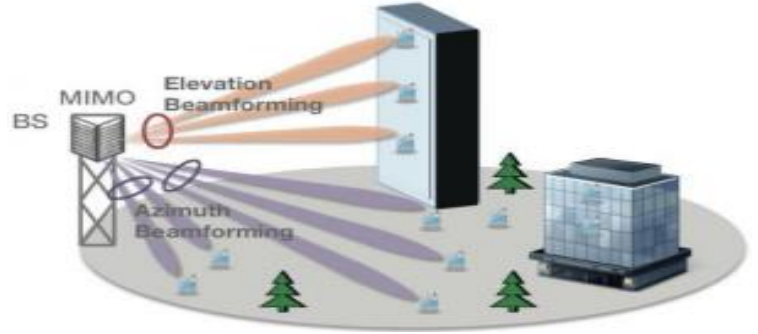


و مع الانتشار الواسع لاستخدام الموبايل ظهرت فكره :لماذا يحد استخدام الموبايل بين البشر و بعضهم فقط , لماذا لا
يكون اتصال بين البشر والاشياء لماذا لا يكون بين الاشياء و بعضها (IOT)؟

و **ظهر الجيل الرابع ٢٠١٠** واصبح الموبايل (هاتف ذكيا) وكان لا بد من ايجاد تقنيات جديده بالاضافه لكل ما سبق
ووفكرتها ان تستخدم كل النطاق الترددى فى نفس المساحه الجغرافيه ولكن بشكل متعامد ليخدم اكبر عدد بدون حدوث
مشاكل التداخل (OFDM)

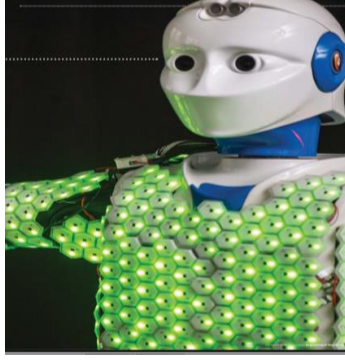


وجاء التصور الجديد للجيل الخامس الذي ظهر في صيف ٢٠٢٠ الذي جعل اهم اهدافه نقل اكبر كميته من البيانات (١٠ ميجابت في الثانيه لكل متر مربع) في اقل زمن تأخر (١ ميلي ثانيه) واكبر كميته من المستخدمين (مليون جهاز لكل متر مربع) ووضع اكثر من هوائى فى الموبايل بالاضافه للتوسع فى استخدام من هوائى فى محطات القاعده (MIMO)



ومازال التطوير مستمر نحو مابعد للجيل الخامس ولذلك بدأت دراسه الاستفاده من نطاق ترددى آخر (نطاق الملليمتر) من استخدامات الذكاء الصناعى وتطوير فى شبكه الحاسوب مع استخدام (الحوسبه السحابيه (CLOUD COMPUTING) مع اخذ اعتبارات جديده وهى الحفاظ على خصوصيه المستخدم .

الجديد فى التكنولوجيا



١- انسان الى له جلد حساس يتكون من خلايا كل منها به ميكروبروسور ومجموعه من المستشعرات تحاكي الجهاز العصبى عند البشر

E&T MAGAZINE Engineering and technology December 2019/ January 2020



٢- تصميم جديد للطائرات الاجنحه لها شكل جديد الهدف هو توفير الوقود و تقليل انبعاث الكربون بنسبه ٢٠%

E&T MAGAZINE Engineering and technology March 2020

٣- سياره صديقه للبيئه تعتمد تماما على الطاقه الكهرييه جسمها يحتوى على ٥ متر مربع من الخلايا الشمسيه خفيفه الوزن



E&T MAGAZINE Engineering and technology August/September 2019

شخصية العدد

هاني عازر خبير الانفاق العالمي



ولد في طنطا عام ١٩٤٧ ثم انتقل الى القاهرة في مرحله دراسته الثانويه . التحق بعدها بكلية الهندسه جامعه عين شمس وتخرج من قسم الهندسه المدنيه عام ١٩٧٣ ثم سافر الى المانيا ليكمل دراساته العليا من جامعه بوخوم .

كانت بدايته المهنيه ١٩٧٩ مع مشروع مترو انفاق Dortmund . وصعوبه هذا المشروع كانت انه على ترابه غير مستقره لمنجم فحم. وقد استطاع ايجاد حل لمنع الانهيارات الارضيه حتى يتمكنوا من اقامه النفق وهو ما لفت الانظار الى نبوغه .

في ٢٠٠٦ استطاع ان يصمم وينفذ مشروع محطه قطارات برلين الدوليه و ينتهى من المشروع قبل بدايه كأس العالم المقام وقتها فى المانيا. وصعوبه هذا المشروع كانت بسبب نهر سبرى **Spree** الذى يخترق برلين بطول ٧٠ متر. فقام وقتها بتحويل مجرى النهر وحفر النفق . بعدها اعاد النهرالى مساره السابق. وحصل المشروع على جائزه "محطه العام"

كرمته المستشاره الالمانيه انجيلا ميركل بمنحه وسام الاستحقاق . كما شارك فى . عديد من المشروعات فى المانيا . وارتبط اسمه بعشرات المشروعات و الانفاق حول العالم.

تم تعيينه عام ٢٠١٨ مستشارا للرئيس عبد الفتاح السيسى للشؤون الهندسيه و تنفيذها ومن اهمها مشروع نفق قناه السويس الجديده و المشروع القومى للطرق

اختير عازر عام ٢٠١٨ من قبل وزارة الهجرة المصريه ليكون رئيساً شرفيا مدى الحياة لمؤسسة "مصر تستطيع"، كما عين عضواً فخرياً ضمن مجلس علماء مصر

كرمته جامعه عين شمس بمنحه الدكتوراه الفخريه عام ٢٠١٨

www.arageek.com/bio/hani-azer

<https://copticocc.org/site>

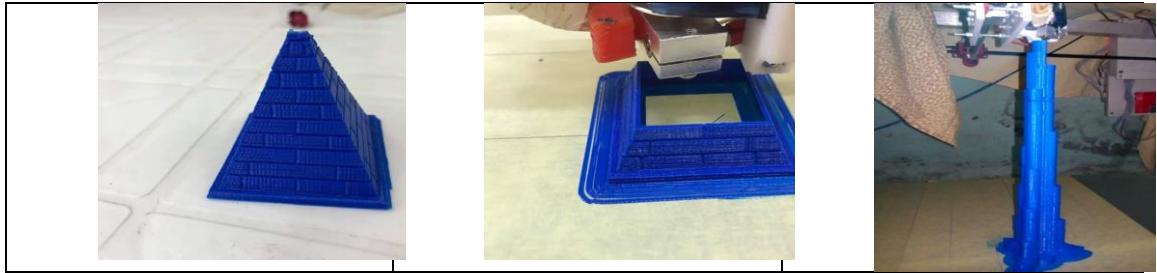
من اخبار الاقسام

قسم اتصالات

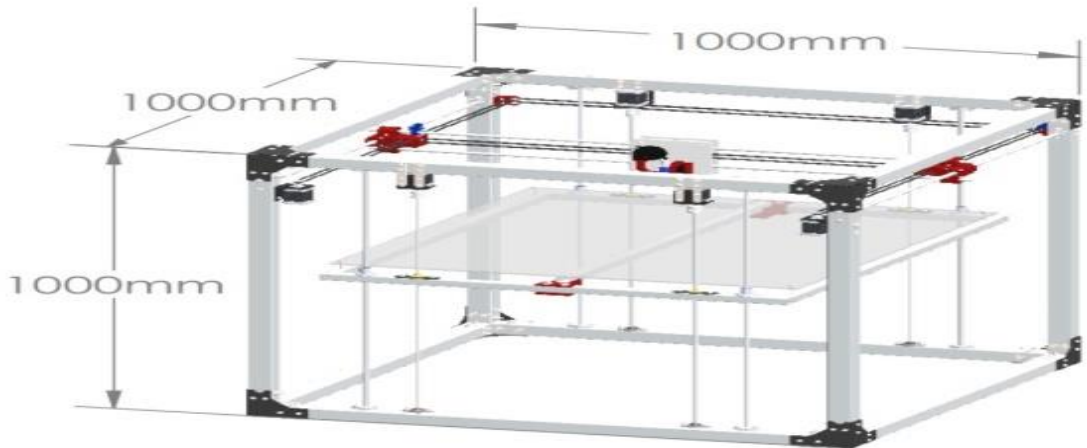
- **الطباعة ثلاثية الأبعاد** مشروع التخرج لطلاب ٥ اتصالات لعام ٢٠١٩ :
اشترك الطلاب في الملتقى العلمي لنوادي العلوم (ورش العمل) خلال الفترة من ١٣-٤-٢٠١٩ الى ١٨-٤-٢٠١٩ والحصول على المركز الثالث على مستوى المعاهد العليا الخاصة.

الطباعة ثلاثية الأبعاد هي احدى تقنيات التصنيع عن طريق تقسيم التصميم الى طبقات صغيرة جدا باستخدام برامج الحاسب الآلى وتتم الطباعة عن طريق طباعة طبقة فوق الأخرى حتى يتكون الشكل النهائى.

فى الفترة الأخيرة اصبحت الطباعة ثلاثية الأبعاد تقدم عروضاً هائلة فى إنتاج السيارات, الطائرات, طب الأسنان, الأطراف الصناعية, الأثاث, العمارة وقد استخدمتها ناسا لطبع بعض الأدوات على متن محطة الفضاء الدولية بدلا من نقلها على الأرض لتقليل تكلفة النقل.



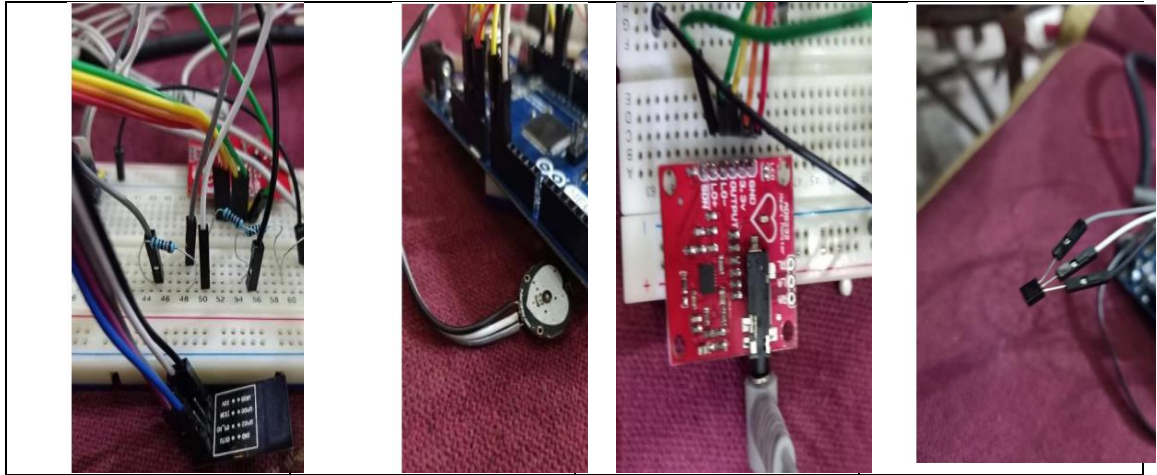
نماذج تم تنفيذها بواسطة طلاب قسم اتصالات لمشروع التخرج ٠



الطباعة التى قام الطلاب بتنفيذها

● قياس مؤشرات الوظائف الحيوية للانسان :

وهو جهاز تم تصميمه لقياس درجة حراره الجسم وقياس كل من الضغط ونبضات القلب مع امكانيه ارسال القراءه الى الطبيب المتابع عن بعد وقد اشترك الطلاب في الملتقى العلمي لنوادي العلوم (ورش العمل) ٢٠٢٠ وحصلوا على المركز الثانى على مستوى المعاهد العليا الخاصة.



بعض مكونات الجهاز :دوائر قياس الحراره- مخطط كهربيه القلب ECG- وقياس النبض- دائره الربط بالانترنت



الجهاز بعد تجميعه

- في اطار برنامج معهد بحوث الالكترونيات للتدريب الصناعي لطلبة الجامعات والمعاهد العليا تم تنفيذ برنامج للتدريب العملي لطلبة البكالوريوس ٢٠١٩-٢٠٢٠ في مجال
FPGA Prototyping with Practical Implementation using VHDL and Xilinx design tools



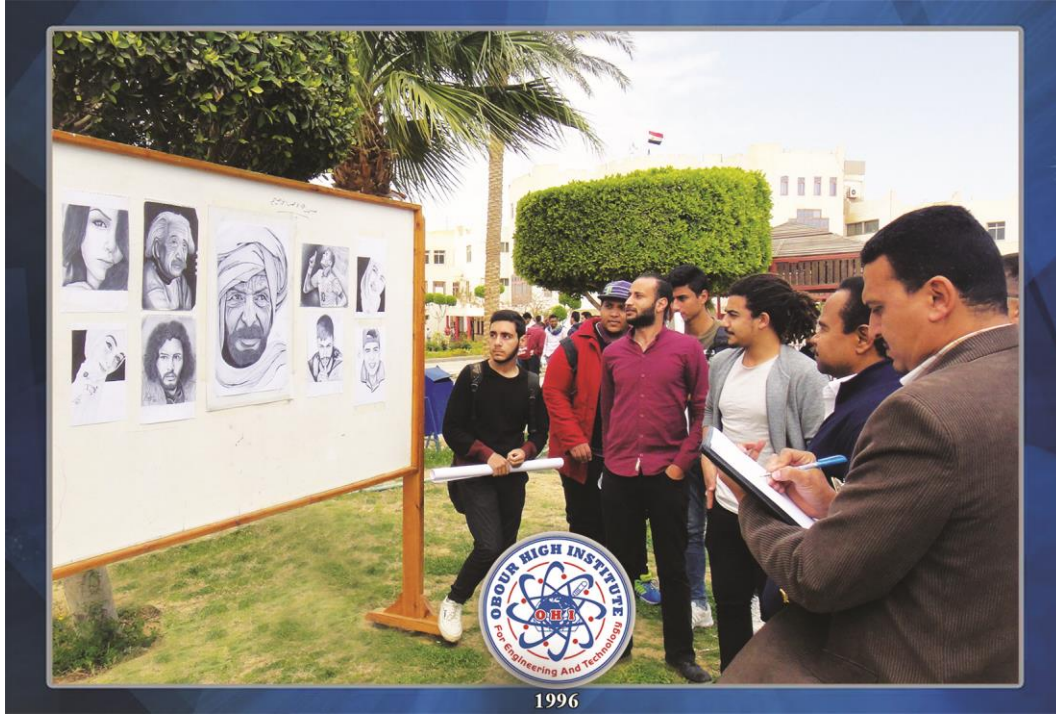
- تم الاتفاق على بروتوكول تعاون مع وكالة الفضاء المصرية بالعاصمة الادارية لاجراء مشروع التخرج لطلاب الفرقة الخامسة



محاضرة تعريفية من أعضاء وكالة الفضاء المصريه داخل معهد العبور العالى للهندسة و التكنولوجيا
وقد زار الطلاب مقر الوكالة بالعاصمة الادارية على دفعتين خلال العام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠

انشطة طلابية

معرض الفنون التشكيلية داخل المعهد للعام الجامعى ٢٠٢٠/٢٠١٩



دورى السباحة على مستوى الجمهورية المركز الثانى للطالبة / منة الله حسن جمعه للعام الجامعى ٢٠٢٠/٢٠٢١



دورى الشطرنج مستوى الجمهورية المركز الاول الطالب / محمود السروجى للعام الجامعى ٢٠١٩/٢٠١٨



مسابقة دراجات على مستوى الجمهورية المركز الثامن الطالبة / كريستينا عزيز للعام الجامعى ٢٠٢١/٢٠٢٠



مسابقة فنى سمبوزيام مشاركة على مستوى الجمهورية للعام الجامعى ٢٠١٨/٢٠١٩



معرض نوادى العلوم مركز ثالث للعام الجامعى ٢٠١٨/٢٠١٩





1996

رحلات ترفيهية للطلاب

رحلة الاقصر واسوان للعام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠١٩



رحلة الغردقة وشرم الشيخ للعام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٩

