

شارة فكر

شارة فكر

@shraretfeker

شارة فكر، مجلة ثقافية دورية يصدرها قسم هندسة الإلكترونيات في جامعة اليرموك.

Yarmouk University, Irbid, Jordan

elemagazine@yahoo.com

Joined July 2015

فريق العمل:



هيئة التحرير:

يزيد ضمرة

رئيس هيئة التحرير

عبدالكريم كساسبه

محمود نبيل

راما الخطيب

شذى غباري

خولة القرعان

أفنان أبو صهيون

معتز بني عامر

تصميم:

مجاهد طحان

بإشراف الدكتور:

د. أحمد الدقاسمه

Tweets Tweets & replies Photos & videos

الزاوية الأدبية "خاطرة"  
خولة القرعان



← ↻ ⭐ ...

كيف ستغير شبكات الجيل الخامس حياتنا؟  
يزيد ضمرة



← ↻ ⭐ ...

طرق ذهبية في تحسين الذاكرة البشرية  
شذى غباري



← ↻ ⭐ ...

Tweets Tweets & replies Photos & videos

مقابلة صحفية  
مقابلة صحفية مع رئيس القسم د. أحمد الدقاسمه



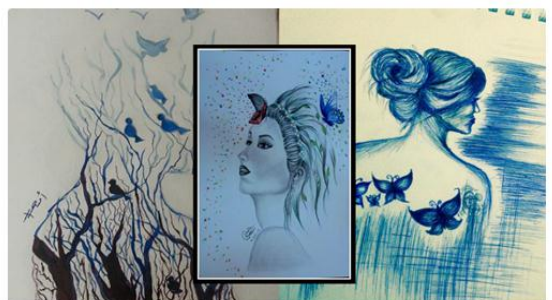
← ↻ ⭐ ...

ماهو الأردوينو، وماذا يمكنك صنعه من خلاله؟  
معتز بني عامر



← ↻ ⭐ ...

عندما تمتزج الهندسة بالفن!  
أفنان أبو صهيون، شذى غباري، راما الخطيب



← ↻ ⭐ ...



## مقابلة صحفية

مع رئيس القسم



عددًا أكثر من البحوث هو قسم هندسة الإلكترونيات، ودليل على هذا الترابط، يوجد برنامج ماجستير مشترك بالإلكترونيات الطبية في جامعة اليرموك جار العمل عليه.

**س٤: ما سبب اختيارك دراسة هندسة الإلكترونيات، هل كان قرارا نابع من داخلك وعن رغبة شخصية؟ وهل تنصح أحد في دراسته؟**

المادة، وهذا الذي أعطى انطبعا غير عادلا بأن مواد القسم صعبة، فمن غير المعقول بأن خمسة دكاترة يجتمعون على كتابة أسئلة صعبة، فتقصر الطالب أدى بأن يلقي اللوم على الدكتور الذي سبب رسوبه على حد قوله.

**س٦: نصائح وإرشادات توجهها إلى طلبتك.**

التركيز على الدراسة في الوقت الحالي، فالدراسة لها الأولوية الأولى، تنظيم الوقت بشكل فعلي، فالمشكلة التي نقع بها هي تأجيل العمل إلى اللحظة الأخيرة، وهذا سبب فشل معظم الطلاب، فعلامة المساق تعتمد على الجهد الذي يبذله الطالب خلال الفصل، ف٩٩% من علامة المساق تعتمد على جهدك المبذول إضافة إلى عدم استماعك لإشاعات الآخرين، أنصح أيضًا بتعاون الطلبة مع الكادر التدريسي والإدارة.

**س٧: في الختام: نود منك أن توجه كلمة إلى المجلة وفريق عملها.**

فكرة المجلة أحببتها، كنت مترددا من ناحية طباعتها ورقيًا فقط، ولكن شعرت بالاطمئنان أنها ستكون منشورة إلكترونياً أيضًا، فالمجلة موجهة للطلبة ككل، أيضا أحببت فكرة المشاركة من الطلاب، كل الدعم منا كدكاترة طالما بقيتم تسيرون على الطريق الصحيح، وبالتوفيق لما هو قادم وأكبر.

في البداية لا، فكنت أرغب بالحاسوب، فعلى دوري كانت هندسة الحاسوب الأكثر طلبًا، كان تخصصي الأصلي رياضيات، قدمت طلبا للتحويل وكانت نتيجته تحويلي إلى قسم هندسة الإلكترونيات، لكن مع مرور الزمن أحببت التخصص، وعندما تخرجت، لم يعثر طلاب الحاسوب على وظائف عمل مباشرة، بينما في المقابل توظفت أنا سريعًا، وأشجع الطلبة على دراسة هذا التخصص.

**س٥: معاناة الطلاب في مواد الإلكترونيات، هل سببه إهمال الطلاب و تقصيرهم، أم من صعوبة أسئلة الامتحانات؟**

مواد الهندسة بشكل عام ليست سهلة، فالأمر نسبي لدى الطلبة، فقياس مستوى صعوبة المادة يرجع للطلاب نفسه، وأؤمن أنا بقاعدة بأن الطالب يجب أن يبذل جهده للحصول على المعلومة، أفضل من أن أقدمها له على طبق من

ذهب، اعتقاد الطلاب بأن أسئلة الامتحان تأتي من الكلام المباشر الموجود في الكتاب والشرح المباشر الذي يشرح داخل المحاضرة اعتقاد خاطئ، فأسئلة الامتحان تأتي على ٤ مستويات مختلفة. المشكلة تأتي من الانطباع الأولي المتأثر

بانطباعات الآخرين، فيقولون: "هذه المادة صعبة"، وهذه ليست قاعدة عامة، فكل طالب لديه ظروفه في التعامل مع

بداية، نرحب نحن أسرة تحرير مجلة "شرارة فكر" في حوار صحفي نجريه معك رئيس قسم هندسة الإلكترونيات، الدكتور أحمد الدقاسمة.

**س١: بطاقة شخصية، نبذة تعرفنا فيها عن نفسك.**

من مواليد ١٩٨١، متزوج ولدي ولدين، خريج بكالوريوس هندسة الإلكترونيات - كلية الحجاوي ٢٠٠٤، ماجستير في الإلكترونيات الدقيقة - هولندا، دكتوراه في أجهزة القياس و المجسات الدقيقة- هولندا، أستاذ مساعد منذ فبراير ٢٠١٢ حتى الآن، ورئيسًا للقسم من ٢٠١٣-٦-١ إلى الآن.

**س٢: فكرة المجلة فكرة جديدة تطرح في كلية الحجاوي، ما انطباعتك الأولى عنها، وما رأيك بها كفكرة، وهل تتوقع أن تلقى صدى في الكلية؟**

فكرة المجلة فكرة جميلة، فهي فكرة ممتازة ونوعية ومبادرة رائعة من طلاب القسم، نشجعكم على هذا الشيء، وتميزها يعتمد على الإبداع في المواضيع التي سوف تطرح، وإقبال الطلاب عليها هي التي ستحدد نجاح هذه المجلة.

**س٣: كرئيس لقسم هندسة الإلكترونيات، برأيك .. فيما يتميز هذا التخصص عن غيره من التخصصات؟**

قسم الإلكترونيات من أكثر الأقسام ارتباطًا بالأقسام الأخرى، فتطبيقات الإلكترونيات تدخل في مجالات عدة من الهندسة الكهربائية، فمثلا بعض من دكاترة الهندسة الطبية تخصصهم الأصلي هندسة الإلكترونيات.

وخارج المملكة، التطور الإلكتروني أكثر ارتباطًا بالتطور الصناعي، والدليل على هذا الكلام أن الجامعات التي تخرج



## دين و دنيا



قيل: بإمكانك و أنت في السجن من وراء القضبان الحديدية أن تنظر إلى الأفق، وأن تخرج زهرة من جيبك فتشمها وتبتسم، و أنت مكانك!

و بإمكانك وأنت في القصر على الديباج والحريز، أن تحتدّ وأن تغضب وأن تثور ساخطاً من بيتك وأسرتك وأموالك!

إذًا، ليس للسعادة مكان أو زمان، ولكنها تكمن في جوهره تسمى الإيمان، وفي طاعة الديان، و في القلب!

نعم.. هو القلب مكنها، لأنه محلّ نظر الربّ، فإذا استقر اليقين فيه انبعثت السعادة؛ فأضفت على الروح والجسد والنفس انشراحاً ونضارةً وراحةً لا حدود لها.

فهذا أحمد بن حنبل، عاش سعيداً مطمئناً ومات على ذلك، كيف وكان ثوبه مرقعاً يخيظه بيده، وحذاؤه بقي لديه سبعة عشر عاماً يرقعه ويخيظه ويسكن في غرفة من طين؟

كيف وكان لا يجد إلا كسر الخبز مع الزيت؟

كان يأكل اللحم في الشهر مرة واحدة ويصوم أغلب الايام؟

كيف وجد تلك الراحة والهدوء والسكينة والاطمئنان؟

كان ثابت القدم، مرفوع الهامة، عارف بمصيره، طالباً للثواب، ساع للأجر، راغباً بالجنة.

[كان يريد الله.. فوجد سعادته]

إذًا.. فلك أن تسأل نفسك الآن أين سعادتني؟

أين أجدها؟ وكيف؟ و متى؟

إنها في قلبك، ولو فقرت يدك وقلت حيلتك.

[اعمل لدينك كأنك تعيش أبداً، واعمل لآخرتك كأنك تموت غدا] هنا سعادتك فالتقطها.

قال الله - سبحانه و تعالى - : " الذين آمنو ولم يلبسوا إيمانهم بظلم أولئك لهم الأمن وهم مهتدون "

راما الخطيب

## الأردوينو ..

## ثورة المتحكمات الدقيقة



بالطبع فإن علم الإلكترونيات علم شيق و ممتع جداً، ومنذ القرن الماضي تغير العالم تغيراً كبيراً جداً، فأصبحت كل الحياة تعتمد على الإلكترونيات، ولكن مشكلة هذا العلم أنه واسع، بحيث أن من الصعب إدراكه، ومن الصعب تعلمه، وقلة من يدرك أسرارهِ وخباياه، وقلة هم من يستطيع تعلمه ويستطيع أن يبني عليه.

وهنا قدّم العالم ابتكاراً جديداً، ابتكار المتحكمات الدقيقة التي سهلت العملية بشكل كبير، حيث أصبح ذوو الخبرة الجيدة في علم الإلكترونيات أن يبني دارات ذات مستوى عالٍ وأداء ممتاز، فالمتحكمات الدقيقة هي دارات و لوحات إلكترونية قابلة للبرمجة؛ لأداء وظائف كبيرة. سنطرح هنا إحدى أحدث المتحكمات الدقيقة، والتي تدعى بالأردوينو.

الأردوينو هو متحكم أصغري (microcontroller) حديث الإنتاج ذو قدرات هائلة، صنع بشكل أساسي لتعلم الإلكترونيات، ولعمل المشاريع أيضاً، كما أن سعره مناسب جداً وليس بالملكف، ونرى حديثاً الكثير من المشاريع في هذا المجال حتى أن "مشاريع التخرج" أصبحت تعتمد عليه بشكل كبير.

هذا المتحكم يتميز بميزة كبيرة تعطيه أفضلية على أنواع المتحكمات الأخرى، وهو أنه برنامج مفتوح المصدر "open source"، ويعتمد في تشغيله على لغة "C" مفتوحة المصدر أيضاً، كما أن الجزء المادي منه "hardware" أيضاً مفتوح المصدر، وهذا أعطى مجالاً واسعاً للإبداع أمام أصحاب المهارات والمواهب غير القادرين على أن يحصلوا على رخصة البرامج والأنواع الأخرى من المتحكمات، كما أنه ساهم بنشر محتوى هائل على الإنترنت تحت رخصة الإبداع المشاعي المصدر أو المفتوح المصدر، حيث تستطيع إيجاد ملايين المشاريع تعتمد على هذا المتحكم، والتي تستطيع أن تقوم بها بنفسك أو أن تعدل عليها أو تستعملها كجزء من مشروعك شريطة ذكر اسم المصدر.

هناك أنواع كثيرة من الأردوينو، أبسطها وأشهرها "UNO"، الذي يتميز (كغيره من المتحكمات) بوجود الـ GPIO، أي الإدخال والإخراج المتعدد الاستعمال، حيث يستطيع إخراج قيم رقميه "0-1" و قيم تماثلية عن طريق "ADC"، و أيضاً يمتلك مميزات متنوعة مثل "timers and interrupt"، وتبلغ سرعة الكريستالة الخاصة بتنفيذ الأوامر 16MHz.

معزز بني عامر

## حسن ذاكرتك



الكثير منا يواجه صعوبات في الدراسة و عوامل تؤثر عليه و تحول بينه و بين الفهم والدراسة الصحيحة، ولعل أهمها ذاكرة ضعيفة غير جاهزة لاستقبال المعلومات.

لنتحدث عن بعض الخطوات البسيطة التي من الممكن ممارستها لتحسين أداء الذاكرة في الحياة اليومية، وكذلك في الدراسة.

لو أردت تحسين ذاكرتك -عزيزي القارئ- يمكن أن تتبع هذه الخطوات:

١. **الاعتقاد:** لو كنت تؤمن أن ذاكرتك ضعيفة وتؤكد هذا لنفسك وللآخرين طوال الوقت، فإن هذا أحد العوامل المؤثرة في ضعف الذاكرة! لكن اعتقاداتك إيجابية عن نفسك كي تستطيع تحقيق ما تريد، فلو طلبنا من شخصين (مثالين في القدرات الجسدية) أن يجريا حول الملعب ١٠ مرات، وكان أحدهما فاقد الثقة في قدراته ولا يعتقد أنه يستطيع إنجاز هذه المهمة، بينما الآخر واثق تماماً من قدراته، فأيهما -في رأيك- سيمتلك الحماس الكافي لأداء هذه المهمة؟ ربما يكون السبب الحقيقي لإخفاقنا هو إيماننا التام أننا لا نستطيع النجاح!

لنغير نظرتنا نحو أنفسنا و ندقق فيها أكثر.

٢. **الفهم:** يُحكى أن ولداً كان يغش في الامتحان، فسأل صاحبه: "إجابة السؤال الخامس إيه؟" فأجاب: "عمر بن الخطاب" فسأله من جديد: "عمر بن ؟!!"، لو كنت تُذكر درساً لا تفهم منه حرفاً، ستجد أن تذكرك صعب للغاية، لذلك ينصح أن تقرأ الدرس (أو تستوعب الشيء المراد تذكركه) وتفهم المعاني الموجودة فيه أولاً، لذلك ففي المذاكرة يُنصح بقراءة الدرس وفهمه أولاً، بدلاً من البدء في الحفظ، يمكنك أن تضع أرقاماً وخطوطاً تحت العبارات المهمة كي تعرف الأجزاء المراد حفظها، وتميزها عن التي يجب فهمها فقط.

الاستيعاب والفهم أولاً يوفّران مجهوداً كبيراً في الحفظ.

تابعوا الأعداد القادمة للتعرف على طرق أخرى لتحسين الذاكرة.

شذى غباري

## حذاء التجسس .. صرعة إلكترونية حديثة!



"حذاء التجسس" صرعة إلكترونية حديثة، تتمثل بوجود شريحة إلكترونية تعمل على نظام "GPS" لتحديد المواقع، توضع في حذاء الشخص المراد مراقبته، وتبعث خارطة بمكان الشخص بالتحديد، وتستطيع نزع الشريحة ووضعها في المحفظة أو الملابس أو أي مكان آخر للتمويه.

ومن المميزات الأخرى للشريحة، أن بإمكانها إصدار إنذار في حالة الطوارئ عند تعرض صاحبها أو حاملها لأي طارئ، كما أنها قادرة على قياس درجة الحرارة ومعدل ضربات القلب، ويتم إرسال هذه المعلومات الي جهاز الهاتف الموصول بها على شكل إشارات .

ويمكن استعمالها لتتبع الأطفال الصغار عند خروجهم من المنزل، وتكمن أهميتها في إمكانية إخفائها عن الأطفال لكي لا يكتشفوها.

العنصر الأهم في موضوعنا هو الآباء والأبناء، حيث يمكن ربط الشريحة على جهاز الهاتف للأب، وتقوم الشريحة ببث المعلومات أولاً بأول عن تحركات الابن؛ لكي تكون على علم بكل التحركات إذا دعى الأمر ذلك، ليس هدفها التجسس ولكن؛ لتضفي زيادة من الأمن والسلامة.



عمر بني عامر



يحكى أن أحدهم نزل ضيفاً على صديق له من البخلاء وما أن وصل الضيف حتى نادى البخيل ابنه وقال له : يا ولد عندنا ضيف عزيز على قلبي فاذهب واشترى لنا نصف كيلو لحم من أحسن لحم.

ذهب الولد وبعد مدة عاد ولم يشتر شيئاً

فسأله أبوه : أين اللحم !!؟

فقال الولد : ذهبت إلى الجزار وقلت له : أعطنا أحسن ما عندك من لحم

فقال الجزار : سأعطيك لحماً كأنه الزبد

قلت لنفسي إذا كان كذلك فلماذا لأشتري الزبد بدل اللحم .. فذهبت إلى البقال

وقلت له : أعطنا أحسن ما عندك من الزبد

فقال: أعطيك زبداً كأنه الدبس

فقلت : إذا كان الأمر كذلك فالأفضل أن أشتري الدبس .. فذهبت إلى بائع الدبس

وقلت: أعطنا أحسن ما عندك من الدبس

فقال الرجل: أعطيك دبساً كأنه الماء الصافي

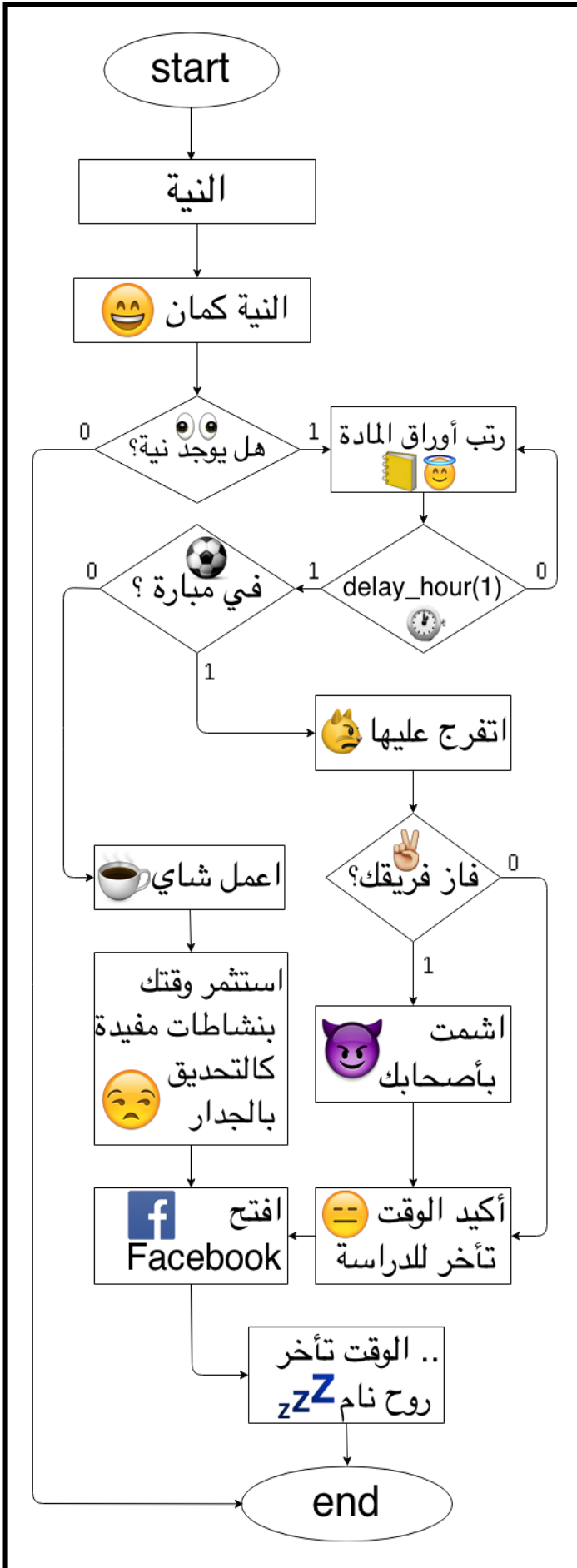
فقلت لنفسي : إذا كان الأمر كذلك .. فعندنا ماء صافي في البيت

وهكذا عدت دون أن أشتري شيئاً

قال الأب : يالك من صبي شاطر .. ولكن فاتك شيء

لقد استهلكت حذاءك بالجري من دكانٍ إلى دكان

فأجاب الابن لا يا أبي .. أنا لبست حذاء الضيف



## الزاوية الأدبية "خاطرة"



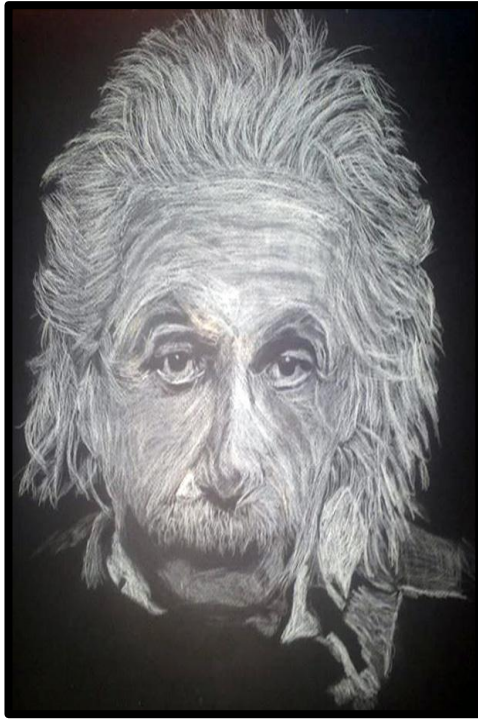
رمى بخرقته البالية كقلبي على زجاج سيارتي و بدأ بمسح نظافتها و بريقها بقذارة خرقته، كيف لتافه مثله أن يقطع شرودي بانتظار لون أخضر في إشارة عمياء بكل سهولة، فتحت شباك سيارتي على عجل بنية توبيخه... لكنه سبقني بدعواته تخنقها غصة الفقر و الحاجة "الله يخليك مرتك و أولادك" بهذا دعا لي، ياااه... يا لتلك الدعوة من سحر تسارعت لسماعه دقات قلبي الساكنة، هو أول شخص يعاملني كعاقل، ذاك المسكين... تهياً له حينما رأى رجلا مثلي و قد قاربت على إتمام عامي الـ ٤٨ بهندامي الأنيق و سيارتي الفخمة....و تجاعيد وجهي و تجاعيدا تأصلت منذ عقود في قلبي، بأني ذاك الشخص الذي نجح بتأسيس أسرته، ابتسمت في وجهه...ابتسامة أطفأت النار في قلبي لوهلة سارعت بعدها للاشتعال، أعطيته كل ما في جيبتي من نقود، و كنت أسرع بالرحيل من دمعة أبت إلا و أن تنزل، وأكملت طريقي إلى المقبرة، ذهبت إلى حيثما اعتدت أن أذهب كل يوم... للقاء عروستي الخجلى من كشف وجهها الحسن... بعد أن خطفها الموت مني، منذ خمسة و عشرين عاما و أنا أذهب كل يوم الى قبرها الذي احتضنها قبل أن أحتضنها أنا و يحتضنها بيتنا... أحدثها عني و عن أولادنا الذين لم يخلقوا قط، فأنا منذ وفاتها و أنا مَصْر على الزواج بها لأنها ما زالت تحيا في قلبي، و تزوجتها بخيالاتي التائهة، رأيته بثوبها الأبيض... لكنها لم تكن كأبي عروس، كان ثوبها... غريبا جدا، بل بسيطا... مثلها تماما، ثوب زفافها... كان بدون تعقيد... كفنا، أخبرتها عن أولادنا الذين اتفقنا على إنجابهم و أسميتهم كما أرادت، وجد، مجد، ورد و جواد، طمأنتها عليهم، كل يوم أوقظهم باكرا، أجهزهم لمدرستهم، أنقلهم إلى حيث يستلم الأساتذة طلابهم، لكنهم لم يفتحوا يوما الباب، ولم يصدروا صوتا... و لم يكونوا بشرا، غاليتي... لقد أصبح وجد الآن بالثانوية العامة، لا تخافي فقد أحضرت له الكتب و المدرسين، لكنهم لم يجدوه يوما، لا أعرف السبب... مع أني أخبرته بأن يظهر لهم كما يظهر لي، أما وجد فهي تمر الآن بسن حرجة، تعالي و ساعديني فقد باتت تسألني أسئلة أخجل من إجابتها، أنا لا أجيبها أبدا،ل أني أتوه في قسما ت وجهنا لأنني أراك فيها، فهي تشبهك أكثر مما تشبهين أنت نفسك، أما جواد و ورد... هذان الشقيان، هما من يردان لي الروح عندما أنتقل لعالمهم بعد عالمك، يسألوني عنك أطفالنا كثيرا، فأجيبهم دوما بأنك ستأتين يوما، بل سأتي إليك، و بعدنا سيأتون من جديد، آخ يا مليكتي... كيف ذهبتني و تركتني بعدك وحيدا خاليا الوفاض، فمنذ رحيلك و أنا معتزل نساء الكون، معتزل الحياة، منذ رحيلك، و أنا لست أنا... أنا لست لي...

خولة القرعان

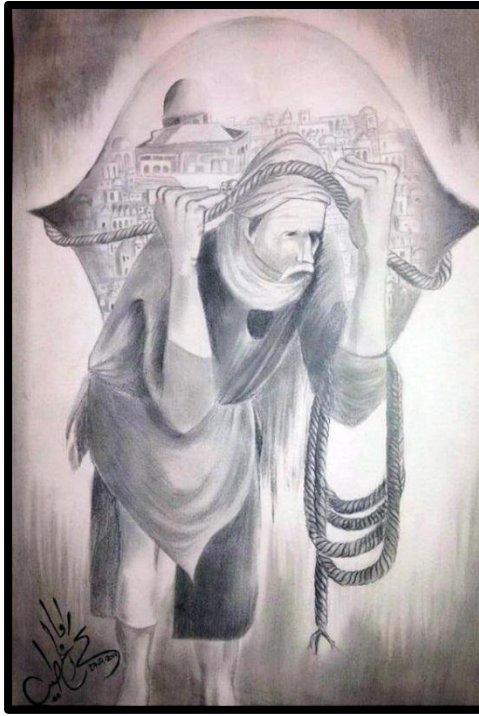




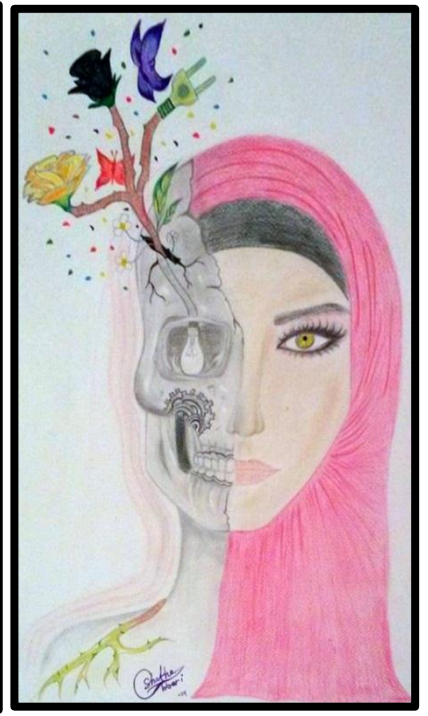
# مهندسون لكن فنانون!



معتز بني عامر



راما الخطيب



شذى غباري



أفنان أبو صهيون



## كيف ستغير شبكات الجيل الخامس حياتنا؟



العالم في تطور سريع والتكنولوجيا تسافر بسرعة الضوء، كنا نرى السرعة خيالية في الجيل الثالث '3G' ونتمنى الحصول على هذه التقنية، واليوم ينتشر الجيل الرابع '4G' في أغلب مناطق المملكة و في عام ٢٠٢٠ سنتداول في أيامنا عن تقنية الجيل الخامس '5G'، فهل سمعت عن هذه التقنية من قبل؟ قد ظهر أول جيل '1G' في عام ١٩٨١، ثم بدأ أول تشغيل لنظام '2G' في عام ١٩٩٢، أما أول تشغيل لنظام الجيل الثالث '3G' فقد تم في عام ٢٠٠١.

أخيرا نظام '4G' كان قيد التشغيل في عام ٢٠١٢، وقد بدأنا في استخدامه في الأردن في بدايات عامنا هذا، وبحلول عام ٢٠٢٠ تعتزم شركة "سامسونج" الكورية إطلاق الجيل الخامس من تقنية الاتصالات '5G' التي تتميز بسرعات عالية جداً بقدرة اتصال سرعتها ١ جيجابت في الثانية (يحتمل أن تصل إلى ١٠ جيجابت في الثانية)، وذلك أسرع بـ ٢٠٠ مرة من اتصالات الجيل الرابع الحالية.

ونقلت وكالة "يونهاب" الكورية للأنباء عن الشركة قولها، إنها أنهت بنجاح عملية تطوير التقنية الأساسية للجيل الخامس '5G'، وذلك بهدف تمكين المستخدمين من الحصول على وصول أسرع لخدمات البيانات بحلول عام ٢٠٢٠.

وبحسب "سامسونج"، فإن الجيل القادم من تقنية الاتصالات سيوفر سرعات أكبر في تحميل البيانات مقارنة بالجيل الرابع من التقنية أو ما يُعرف بـ "التطور طويل الأمد LTE"، بحيث يمكن للمستخدمين تحميل فيلماً سينمائياً كاملاً بأقل من ثانية واحدة، على حد قولها، وستتيح تقنيات الجيل الخامس لمستخدمي الأجهزة المحمولة إمكانية العمل بسرعة أكبر وإنجاز مهام بفعالية أكثر. وربما ستحمل هواتف الجيل الخامس الجديدة هوائيات متعددة، ففي الوقت الحالي لا يمكنها أن تحتوي على أكثر من هوائيين اثنين، لكن ليس هنالك أي معلومات عن عدد الهوائيات التي ستوفر في الأجهزة الجديدة التي ستدعم تقنية الجيل الخامس.

نحن نتطلع قدماً لنعيش بإذن الله شبكات الجيل الخامس والتي ستحول خيالنا إلى حقائق، بما في ذلك المكالمات الفيديوية ثلاثية الأبعاد، كما أن مفهوم إنترنت الأشياء سيكون بأبهى حلة مثل السيارات الذكية والمنازل الذكية وخدمات الرعاية الصحية الذكية والأسواق الذكية وغيرها.

يزيد ضميره

## البرامج المحمولة!



البرامج المحمولة، قد يبدو هذا المصطلح غريباً بعض الشيء، ولكن مالمقصود به؟ هل كنت تود استخدام برامج مثل Photoshop, MATLAB, AutoCAD بأقل الإمكانيات و بكل سهولة؟ البرامج المحمولة عبارة عن برامج صممت للعمل على جهاز الكمبيوتر دون الحاجة إلى تثبيتها أو تنصيبها على الجهاز، بحيث يسهل نقلها في وسائط النقل المختلفة واستخدامها ببساطة في الأجهزة التي تعمل عليها، فعلى سبيل المثال يمكنك تشغيل برنامج "أوتوكاد" مباشرة دون الحاجة إلى تثبيته على جهاز الكمبيوتر، هذه البرامج ومن اسمها يمكنك حملها ونقلها على وسائط نقل خارجية كفلاشة USB، مما تتميز به هذه البرامج أنها لا تحتاج إلى تفعيل سواء أكان برقم سري أو أي شيء آخر كـ "كراك"، و أيضاً إلى صغر حجمها، كما تتمتع بنفس خصائص البرامج الكاملة، إضافة إلى توفير المساحة على الجهاز، وتوفير الوقت اللازم لتثبيت هذه البرامج.

مجاهد طحان

## منكم وإليكم



لاستفساراتكم و مقترحاتكم، ولمشاركاتكم المميزة، الرجاء التواصل معنا عبر بريد المجلة الإلكتروني :

[elemagazine@yahoo.com](mailto:elemagazine@yahoo.com)