



## نظرة تاريخية على تكنولوجيا المعلومات في فلسطين

بدأ انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في فلسطين متأخراً نسبياً مقارنة بالدول المتقدمة وبعض دول العالم الثالث. عملت الشركات الفلسطينية على توفير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الضفة الغربية وقطاع غزة في أوائل الثمانينيات فقط من خلال الخدمات التي ركزت في الغالب على البيع بالتجزئة وبعض تجارة أجهزة الحاسوب والإلكترونيات بالجملة بالإضافة إلى إطلاق بعض مراكز للتدريب على مهارات استخدام الحاسوب.

لقد كانت جميع الشركات الفلسطينية في الغالب وكلاء فرعيين للتجار الإسرائيليين ولديها خبرة محدودة في خدمات ما بعد البيع والبرمجة، وفي تلك الحقبة ونتيجة السيطرة الإسرائيلية الكاملة على حياة الفلسطينيين فقد كان الحصول على هواتف أرضي صعب ناهيك عن التكلفة العالية والمدى الزمني الطويل للحصول على اشتراك الهاتف.

ركزت بعض الشركات المحلية والقليلة نسبياً في تقديم خدمات البرمجيات والبرمجة على الحزم المتعلقة بالمحاسبة وذلك لخدمة السوق المحلي، وبسبب السيطرة الإسرائيلية الكاملة على منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فقط كان سوق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الفلسطيني مقيداً وبشدة.

لم يبدأ سوق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الفلسطيني في الانتعاش والازدهار إلا بعد اتفاقيات أوسلو عام 1993 وقيام السلطة الوطنية الفلسطينية، حيث أدى انخفاض التحكم الإسرائيلي المباشر بالقطاع الخاص إلى النمو الحقيقي في هذا القطاع بالإضافة إلى النمو المتسارع عالمياً في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات العالمية الذي كان له تأثير مضاعف على الاقتصاد الفلسطيني، وقد كان النمو في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الفلسطيني مدفوعاً بالطلب المتزايد على منتجات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل القطاع الخاص الفلسطيني والجامعات والقطاع العام، فضلاً عن إنشاء أول مزود خدمة إنترنت فلسطيني (بالنت)، مما جعل الإنترنت في متناول الجميع تجارياً، وتوالي أعداد الشركات المزودة للخدمة في فلسطين.

تضمنت اتفاقيات أوسلو للسلام عام 1993 بين الإسرائيليين والفلسطينيين مجموعة من الاتفاقيات لدعم التنمية الاقتصادية والاستقرار في القطاعات الاقتصادية ذات الأولوية، وفي عام 2009، تم إنشاء هيئة تنظيم الاتصالات الفلسطينية (PTRA) وقامت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (MTIT) إلى التدخل كمنظم للصناعة.

نظم الاحتلال الإسرائيلي علاقته التكنولوجية والرقمية مع السلطة الفلسطينية باتفاق مرحلي عام 1995م، حيث منحت هذه الاتفاقية الجانب الإسرائيلي الحق في الهيمنة الكاملة على طيف الترددات في قطاع غزة والضفة الغربية، بحيث شمل ذلك ترددات الهواتف والإذاعة والتلفزيون وبث الأقمار الصناعية وتحديد المدى الرقمي لخدمات الهواتف، كما منحت هذه الاتفاقية الجانب الإسرائيلي التحكم بالمنافذ الدولية للاتصالات، وفرضت على الشركات الفلسطينية الوصول للخارج عبر الشركات الإسرائيلية، كما وفرضت قيوداً على بناء الشبكات الفلسطينية ومحطات التقوية في المناطق الفلسطينية المصنفة (ج)، ما أعاق التكامل بين الشبكات الفلسطينية، وفرض عليها التواصل فيما بينها بواسطة استئجار ساعات من المشغلين الإسرائيليين بأسعار وشروط غير معقولة، الأمر الذي أعاق التواصل بين محافظات الوطن الواحد، وخاصة بين الضفة الغربية وقطاع غزة<sup>1</sup>.

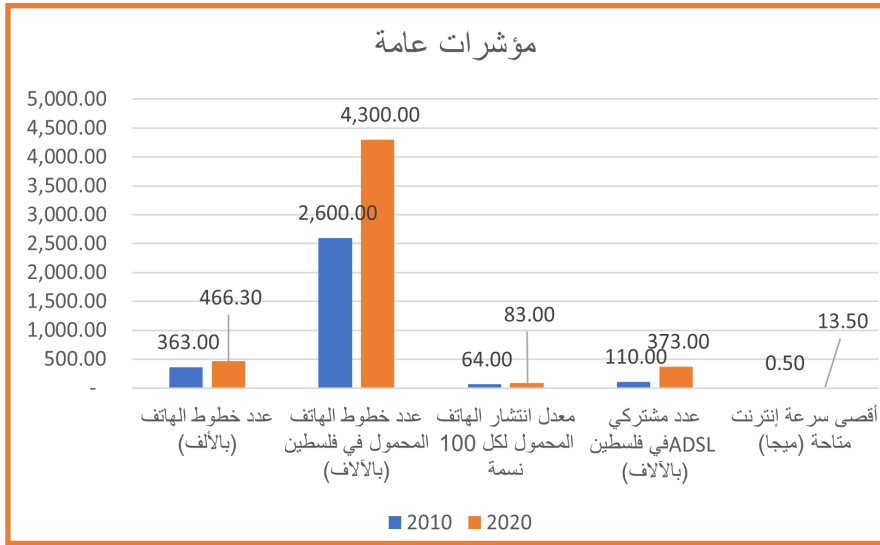
1 دور قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في التنمية المستدامة، الأراضي الفلسطينية نموذجاً، رسالة ماجستير للباحث صدقي "محمد أنور" أبوظهير، جامعة النجاح، 2021. متاحة من خلال الرابط <https://cutt.us/QXznh>

بدأ قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الفلسطيني في إظهار نمو كبير بنهاية عام 1995، حيث كان أكبر مستخدم نهائي للمنتجات والخدمات التقنية هو مؤسسات السلطة الوطنية الفلسطينية، تليها عن كثب الهيئات والمجالس المحلية (البلديات) ثم الشركات الأكبر، وخاصة شركات المرافق مثل شركات المياه والكهرباء في محافظة القدس، وفي عام 1997، تمت خصخصة قطاع الاتصالات الفلسطيني بنسبة 100% مع إنشاء شركة الاتصالات الفلسطينية، والتي تم ترخيصها لتكون المشغل الحصري للاتصالات السلكية واللاسلكية في فلسطين، وقامت الشركة بتركيب شبكة رقمية تربط الضفة الغربية وقطاع غزة وتقدم حالياً مجموعة واسعة من الخدمات مثل خطوط الهاتف الثابتة القياسية والخطوط المؤجرة واتصالات ISDN وADSL، وخدمات النطاق العريض وحديثاً الخدمة الأحدث مراكز البيانات (Data Centers).

تلعب التكنولوجيا الرقمية بالفعل دوراً مهماً في الضفة الغربية وقطاع غزة، ويعد تطوير الاقتصاد الرقمي من بين الأولويات الوطنية، فقد زادت إمكانية الوصول إلى الإنترنت بشكل كبير في السنوات الأخيرة، حيث بلغت نسبة الأسر الفلسطينية التي تمتلك الوصول إلى الإنترنت في المنزل في عام 2019 إلى أكثر من 80% (مقارنة بنسبة 52% من الأسر في عام 2017)، بينما تمتلك 86% من الأسر الفلسطينية هواتف ذكية.

وفيما يلي توضيحاً للنمو المطرد للبنية التحتية لقطاع تكنولوجيا المعلومات في فلسطين ما بين عامي 2010 و2020<sup>2</sup>:

المؤشر	2010	2020
عدد خطوط الهاتف (بالألف)	363.00	466.30
عدد خطوط الهاتف المحمول في فلسطين (بالآلاف)	2,600.00	4,300.00
معدل انتشار الهاتف المحمول لكل 100 نسمة	64.00	83.00
عدد مشترك ADSL في فلسطين (بالآلاف)	110.00	373.00
أقصى سرعة إنترنت متاحة (ميغا)	0.50	13.50



يمكن تقسيم فترة السلطة الوطنية الفلسطينية إلى قسمين فترة من عام 1993/1994 وحتى عام 2005/2006 فقط كان القطاع العام هو القطاع المسيطر على سوق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بسبب بناء المؤسسات والهيئات الحكومية والوزارات والبلديات والشركات الكبرى، وكانت التكنولوجيا المستوردة هي الأحدث على مستوى المنطقة والإقليم.

أما الفترة التالية فهي ما بعد عام 2007 وبدء الحصار على قطاع غزة، اجتهد القطاع الخاص في دفع واستقطاب التكنولوجيا من الخارج إلى الداخل بجهود القطاع الخاص نفسه حرصا على دفع عملية النمو المحلية في هذا المضمار، ومع ذلك فإن الحصار بطأ بشكل كبير هذه العملية لصعوبة واستحالة استيراد التكنولوجيا من الخارج في كثير من الأحيان وعلى رأسها إدخال الخوادم الحديثة وأجهزة الشبكات إلى قطاع غزة.

وفيما بعد عام 2007 أيضا نشط بشكل كبير إنشاء الحاضنات التكنولوجية وحاضنات الأعمال كأحدى الطرق لخلق فرص عمل تساعد على الحد وتخفيف نسب البطالة، وازدادت أيضا أعداد الجامعات التي تقدم تخصصات في مجال تكنولوجيا المعلومات مما زاد الإقبال على دراسة هذا المجال، وللأسف فإن أغلب هذه التخصصات هي مكررة ما بين الجامعات، وقد زاد الإنتاج الكمي من الخريجين على حساب النوعي، وقد لمس القطاع الخاص ذلك من خلال جودة الخريجين واستيعاب حتى 5% من الخريجين في القطاع الخاص المحلي.

ومنذ عام 2012 انطلقت طفرة العمل عن بعد والعمل الحر وما ساعد على ذلك محدودية السوق المحلي في استيعاب الخريجين بالإضافة إلى تقييدات الحركة والسفر للخريجين، واتجه الخريجون والقطاع الخاص على تنفيذ مهام ومشاريع دون الحاجة للسفر للخارج في ظل وجود الانترنت في فلسطين وقطاع غزة.

وقد أفرزت ظاهرة العمل عن بعد العديد من التحديات منها محدودية وضعف مهارات الخريجين مقارنة باحتياجات الأسواق الخارجية، ضعف البنية التحتية وعدم وجود الانترنت السريع على الجوال (4G, 5G) وبالتالي أثر على قدرة الاستجابة لطلبات الزبائن الخارجية لاختلاف البنى التحتية بين فلسطين والإقليم.

## الدور الاقتصادي لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يساهم قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الفلسطيني بنحو 493 مليون دولار في القيمة المضافة السنوية للاقتصاد ويمثل ما يقرب من 3.2% من الناتج المحلي الإجمالي ويمكن أن يطلق عليه الاقتصاد الرقمي، ولقد تضاعفت العمالة في صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تقريباً بين عامي 2008 و2018، في حين زادت صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أقل من 2 مليون دولار أمريكي في عام 2000 إلى أكثر من 85 مليون دولار أمريكي في عام 2017. ويعد تطوير الاقتصاد الرقمي من بين أولويات خطة التنمية الوطنية (2021-2023) واستراتيجية قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة (2021-2023) والعديد من الاستراتيجيات القطاعية<sup>3</sup>.

### ومن العوامل الداخلية والخارجية المؤثرة في إبطاء عملية تطور الاقتصاد الرقمي:

1. القيود المفروضة من الجانب الإسرائيلي على قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال المماطلة في منح ترددات الاتصالات اللاسلكية للجيل الثالث في قطاع غزة والرابع والخامس على مستوى فلسطين، ومنع وتأخير إدخال الأجهزة الاتصالات اللازمة، بالإضافة إلى تقييدات الحركة والتنقل للأفراد والبضائع بين شقي الوطن.
  2. الضعف والقصور في الأطر التنظيمية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بما يشمل القوانين الناظمة للأمن السيبراني، وحماية البيانات الشخصية، واللوائح الخاصة بتسجيل الأعمال التجارية الرقمية والملكيات الفكرية، والانقسام السياسي وما يتبعه من قوانين وتعليمات ناظمة بين شقي الوطن الواحد.
  3. عوامل اقتصادية واجتماعية مؤثرة كارتفاع مستوى الفقر والبطالة، وانخفاض متوسط الدخل للمواطن الفلسطيني والتباين الشديد في الدخل بين شقي الوطن.
- أدى وباء كوفيد-19 إلى زيادة استخدام التكنولوجيا في العديد من المجالات، ولكنه أدى أيضاً إلى تفاقم عدم المساواة الموجودة مسبقاً في الوصول إلى الفرص الرقمية، فقد تحول موظفو القطاع العام والعديد من الشركات إلى العمل من المنزل أثناء الإغلاق، ولقد ارتفعت نسبة الشركات المستخدمة للتكنولوجيا بـ 12% خلال فترة الوباء (بشكل أساسي للتسويق وإدارة الأعمال والمبيعات).
- قامت المدارس والجامعات بإدخال التعليم عبر الإنترنت، لكن الاستيعاب كان متفاوتاً بسبب عدم كفاية الوصول إلى أجهزة الحاسوب والإنترنت، فوجد أن 35% فقط من الأسر لديها أجهزة الحاسوب أو أجهزة لوحية، في حين أن 80% لديها اتصال بالإنترنت، ونتيجة لذلك، فقد شارك 51% فقط من العائلات التي لديها أطفال تتراوح أعمارهم بين 6 و18 عاماً والتي كانت جزءاً من نظام التعليم قبل الوباء في الأنشطة البعيدة في مارس ومايو 2020.
- وكان على وزارة التعليم أن تبني نظاماً جمعياً يقسم الطلاب إلى مجموعات صغيرة لتلقي تعليمات وجهاً لوجه في المدرسة ثلاث مرات على الأقل في الأسبوع، في الوقت نفسه، شجع الوباء على تطوير المحتوى الرقمي في مؤسسات التعليم العالي الفلسطينية، حيث قام 57% من مؤسسات التعليم العالي برقمنة المواد التعليمية لجميع مناهجهم الأكاديمية تقريباً وذلك مقارنة بـ 5% فقط قبل وباء كوفيد-19.

3 تقرير تقييم الاقتصاد الرقمي الفلسطيني، البنك الدولي 2021. متاح على الرابط:

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/472671640152521943/pdf/Palestinian-Digital-Economy-Assessment.pdf>

## قطاع غزة والحصار ومواكبة تكنولوجيا المعلومات

في حالة قطاع غزة المحاصرة فإن قطاع تكنولوجيا المعلومات يعتبر قطاعاً عابراً للحدود فلقد ازداد عدد العاملين فيه عن بعد بشكل كبير وانتشر نظام التعاقد (outsourcing) ونظام العمل الحر (freelancing) كخدمات مقدمة لزبائن في دول أخرى كالسعودية، الإمارات، الكويت، قطر، تركيا، وبعض دول الاتحاد الأوروبي بالإضافة إلى كندا وأمريكا. والذي أدى بدوره إلى زيادة الطلب على مساحات العمل الحر (working space) والذي توفر مكاناً للعمل تتواجد في الكهرباء بلا انقطاع وانترنت فائق السرعة مقابل أجر.

بسبب الحصار يعاني هذا القطاع من صعوبة إدخال الأجهزة ومعدات الاتصال والشبكات مع الأخذ بعين الاعتبار أن قطاع الاتصالات في غزة ما يزال تعمل على تقنية الجيل الثاني (2G) التي عفا عليها الزمن في حين أن الاحتلال قد سمح في الضفة الغربية باستخدام تقنية الجيل الثالث (3G) منذ العام 2018. بتاريخ 31/8/2021 أعلن الاحتلال عن السماح لاستخدام تقنية الجيل الرابع (4G) في الضفة الغربية ولا تزال غزة تعمل على تقنية الجيل الثاني (2G) في حين تعمل الشركات الإسرائيلية على تقنية الجيل الخامس (5G)

حلّت فلسطين في المرتبة 123 من أصل 174 عالمياً، والمرتبة 14 من أصل 19 إقليمياً على مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخاص بالاتحاد الدولي للاتصالات للعام 2017، وبفارق كبير عن لبنان (المرتبة 64) والأردن (المرتبة 70)، وبحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، فإن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الفلسطيني في العام 2018 كان يضم 677 شركة مسجلة يعمل فيها 8815 موظفاً، أي أقل من 1% من القوى العاملة و4% من الناتج المحلي الإجمالي.

فرص تطوير تكنولوجيا المعلومات للأجيال الحالية والمستقبلية في ظل النمو السكاني المطرد

يعد قطاع تكنولوجيا المعلومات أحد أهم القطاعات التي تهتم بها الدول النامية، وتسعى من خلاله إلى تحسين الوضع الاقتصادي لشعبها، مثل اعتماد الاقتصاد الهندي على تصدير خدمات مبرمجيها، واعتماد الفلبين على تصدير خدمات مراكز الاتصالات، وغيرهما من دول العالم.

قامت العديد من تلك الدول بتقديم الخدمات التي يمكن الاستغناء عنها من قبل شركات الدول المتقدمة "المستوردة للخدمات"، وفي البداية كان ذلك عبر الإغراء بقلّة التكلفة ثم بسرعة وقدرة هذه الشركات على التأقلم مع حجم المشروع scaling.

يعتمد قطاع تصدير خدمات تكنولوجيا المعلومات والخدمات الأخرى المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات بشكل أساسي على وجود عدد كافٍ من الأشخاص المؤهلين للقيام بهذه الخدمات، لذا بدأت رحلة إعداد الكفاءات في الهند ابتداءً من المدارس والجامعات، مما أنتج عدداً هائلاً من المبرمجين المؤهلين للعمل لصالح السوق العالمي، ثم قامت حكومات الدول المصدرة للخدمات والشركات الكبرى بالتواصل مع الدول المتقدمة لعرض الخدمات الجديدة بتكاليف مغرية، مما أفضى إلى اعتماد كبرى شركات تكنولوجيا المعلومات العالمية على المبرمجين الهنود، وحالياً ينتج هذا القطاع 8% من الناتج القومي الهندي والبالغ 2.6 ترليون دولار أمريكي، أي ما يعادل 208 مليار دولار أمريكي.

وفقاً لإحصائيات البنك الدولي للعام 2020 حول إحصائيات التكنولوجيا المتقدمة، فإن صادرات فلسطين من التكنولوجيا المتقدمة تقدر بنحو 12 مليون دولار سنوياً، بينما نجد صادرات الأردن تقدر بنحو 78.7 مليون دولار، ولبنان 76.2 مليون دولار، أما سنغافورة، فتقدر بنحو 160.5 مليار دولار، في حين تبلغ قيمة صادرات الصين 758 مليار دولار<sup>4</sup>.

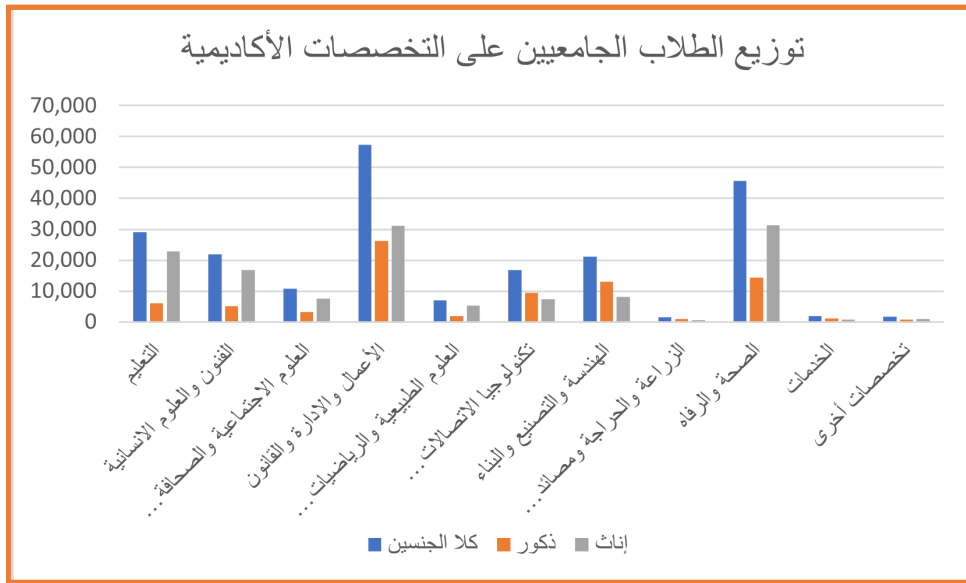
وتحتل الصين قائمة الدول المصدرة للتكنولوجيا المتقدمة، تليها ألمانيا، كوريا الجنوبية، وسنغافورة والولايات المتحدة الأميركية، وإسرائيل تصدر ما قيمته 13 مليار دولار، فيما جاءت دولة الإمارات العربية المتحدة الأولى عربياً في هذا المجال. وفق البيانات الصادرة عن البنك الدولي للعام 2020 تشمل صادرات التكنولوجيا المتقدمة المنتجات ذات الكفاءة العالية من حيث التطوير والبحوث، مثل مجال الفضاء، وأجهزة الحاسوب، والمنتجات الصيدلانية، والأدوات العلمية، والأجهزة الكهربائية.

إن عملية تصدير الخدمات لا تنحصر على البرمجة وخدمات المبرمجين، وإنما تشمل مقدمي خدمات الجرافيكس، والرسوم المتحركة، والدبلج، والترجمة النصية واللغات، والأعمال الهندسية والإدارية، وحتى خدمات التعليم الوجيه والتعليم الإلكتروني والترجمة الفورية، وتحفيظ القرآن الكريم، والقائمة تطول ولا مجال لحصرها وكل ذلك بسبب توفر البنية التحتية التكنولوجية المساعدة لتوفير هذه الخدمات.

## التعليم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يدرس سنويا في المرحلة الثانوية قرابة 90,000 طالب وطالبة حيث تبلغ نسبة النجاح 80% تقريبا<sup>5</sup>، وقد بلغ عدد الطلاب الجامعيين حسب المركز الفلسطيني للإحصاء لعام 2020/2021 قرابة 215,000 طالب وطالبة موزعين وفق التخصصات المذكورة أدناه:

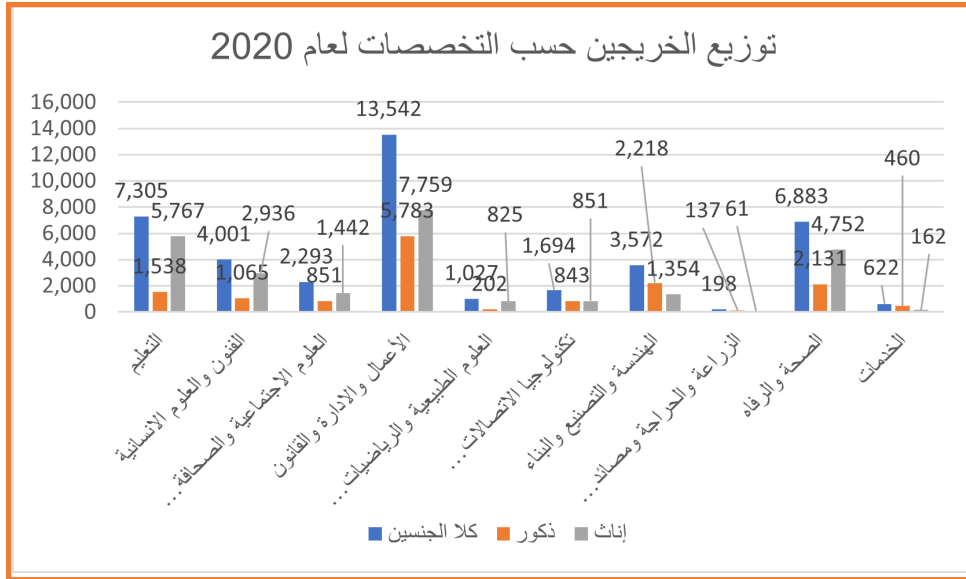
الجنس			%	التخصص
الإناث	الذكور	كلا الجنسين		
31,070	26,267	57,337	26.70%	الأعمال والإدارة والقانون
31,350	14,325	45,675	21.27%	الصحة والرفاه
22,922	6,049	28,971	13.49%	التعليم
16,730	5,098	21,828	10.16%	الفنون والعلوم الإنسانية
8,127	13,042	21,169	9.86%	الهندسة والتصنيع والبناء
7,408	9,358	16,766	7.81%	تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات
7,524	3,215	10,739	5.00%	العلوم الاجتماعية والصحافة والإعلام
5,237	1,826	7,063	3.29%	العلوم الطبيعية والرياضيات والإحصاء
672	1,217	1,889	0.88%	الخدمات
944	826	1,770	0.82%	تخصصات أخرى
602	956	1,558	0.73%	الزراعة والحراة ومصائد الأسماك والبيطرة
132,586	82,179	214,765	100.00%	مجموع



في حين بلغ عدد الخريجين سنويا وفق المركز الفلسطيني للإحصاء (2020/2021) وفق التخصصات ما يلي :

التخصص	الجنس			%
	الذكور	كلا الجنسين	الإناث	
الأعمال والإدارة والقانون	5,783	13,542	7,759	32.92%
التعليم	1,538	7,305	5,767	17.76%
الصحة والرفاه	2,131	6,883	4,752	16.73%
الفنون والعلوم الإنسانية	1,065	4,001	2,936	9.73%
الهندسة والتصنيع والبناء	2,218	3,572	1,354	8.68%
العلوم الاجتماعية والصحافة والإعلام	851	2,293	1,442	5.57%
تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات	843	1,694	851	4.12%
العلوم الطبيعية والرياضيات والإحصاء	202	1,027	825	2.50%
الخدمات	460	622	162	1.51%
الزراعة والحراجة ومصائد الأسماك والبيطرة	137	198	61	0.48%
مجموع	15,228	41,137	25,909	100.00%





يتضح من جدول الخريجين أعلاه أن نسبة (4.12%) من الخريجين هم من تخصصات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تبلغ نسب الخريجين في تخصصات التعليم (17.76%)، الفنون والعلوم الإنسانية (9.73%)، العلوم الاجتماعية والصحافة والإعلام (5.57%)، تخصصات الأعمال والإدارة والقانون (32.92%)، تخصصات العلوم الطبيعية والرياضيات والإحصاء (2.50%)، وتخصصات الهندسة والتصنيع والبناء (8.68%)، تخصصات الزراعة والحراجة ومصائد الأسماك والبيطرة (0.48%)، وتخصصات الصحة والرفاه (16.73%)، وأخيرا في تخصصات الخدمات (1.51%). يتضح أعلاه أن كثافة الخريجين تنحصر في التخصصات الأدبية حيث تبلغ النسبة (65.98%) من إجمالي الخريجين وهذا الفائض هو الذي يعاني بدرجة كبيرة في الحصول على وظائف وفرص العمل.

وعند دراسة احتياجات السوق المحلية لخريجي تخصصات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فإن الاحتياج السنوي يقارب 500 وظيفة سنوياً، في حين أن عدد الخريجين السنوي يفوق 1,600 خريج، بمعنى وجود فائض عن حاجة السوق المحلي والذي يمكن توجيهه إلى السوق الخارجية في حال كانت نوعية التعليم والكفاءات تتقاطع مع ما يحتاجه السوق الخارجي.

## استجابة النظام التعليمي لاحتياجات الأسواق

إن استجابة النظام التعليمي لمتطلبات السوق المحلي والخارجي هي بطيئة جداً وتمتد إلى سنوات لتحقيق التغيير والتغير المطلوب، وهذا ينعكس على تكس خريجين غير مؤهلين للعمل في القطاع الخاص محلياً ودولياً، وبالتالي ترتفع نسب البطالة ونسب الفقر، حيث يرى القطاع التعليمي الجامعي أن دوره منحصر في توفير الأساسيات فقط وأن القطاع الخاص هو من يقع عليه دور التأهيل لسوق العمل، وهذا للأسف يدخلنا في معضلة لا حل لها، حيث يسعى القطاع الخاص لتوظيف الأشخاص المؤهلين فقط وبدرجة رئيسية ولا رغبة له باستثمار جهد أو وقت أو مال في تطوير خريج غير مؤهل حيث تبلغ تكلفة إعداد الكادر المؤهل في الغالب ما بين 3 إلى 9 شهور بالإضافة للتكلفة المالية المترتبة على تجهيز الكادر للعمل حيث تقدر التكلفة المالية لهذا التأهيل العملي قرابة 3,500 دولار أمريكي كحد أدنى.

ومن الجدير ذكره أن أغلب الجامعات المقدمة لتخصصات تعليمية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، للأسف تطرح نفس التخصصات وتكررها دون الولوج لتخصصات نوعية وذات جدوى أعلى يحتاجها القطاع الخاص المحلي والدولي.

وقد أشار تقرير للبنك الدولي "التكنولوجيا من أجل الشباب والوظائف (2020)" إلى أن سبب ارتفاع معدل البطالة بين

خريجي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى الفجوة المهارية الناشئة عن غياب حلقة الوصل بين الجامعات والقطاع الخاص والافتقار إلى لوازم البحث العلمي من مختبرات ومعدات.

تضخ 11 جامعة إلى السوق الفلسطينية حوالي 3,000 خريج في تخصصات الهندسة وتكنولوجيا المعلومات سنوياً حسب نفس التقرير، إلا أن حديثي التخرج - لا سيما من الإناث - يعانون من البطالة بسبب الفجوة المهارية، مما يصعب التحاقهم بسوق الوظائف، ففي عام 2018 بلغت نسبة البطالة بين خريجي علوم الحاسوب 43% بين الذكور و75% بين الإناث، وأما بالنسبة لخريجي الهندسة فكانت النسبة 39% بين الذكور و69% بين الإناث. وتتضمن الفجوة المهارية المهارات الفنية المتخصصة والتدريب العملي والمهارات الشخصية والتفكير الإبداعي، وهذا بدوره ناتج عن عاملين اثنين:

- التواصل المحدود بين الجامعات والواقع المهني، إذ يساعد التواصل بين الجامعات على مواكبة الاتجاهات العالمية وتعديل مناهجها.
- صعوبة الوصول إلى لوازم البحث العلمي من المختبرات والمعدات، سواء داخل الشركات أو الجامعات، والتي تمكن الخريجين من امتلاك المهارات المطلوبة للعمل مع العملاء العالميين.<sup>7</sup>

من الملاحظ للأسف أن أغلب الجامعات الفلسطينية تنقل كاهل الطلاب الجامعيين وأهاليهم في متطلبات جامعية لا قيمة لها في سوق العمل والتي من الممكن إن تم استبدالها لتحدث فرقاً حقيقياً في مستقبل الخريجين.

وهنا لا نريد أن نُحمّل موضوع تدني مستوى القطاع التعليمي للمنظومة التعليمية لوحدها، فهناك مسؤولية تقع على الطالب و على الحكومة و على الثقافة المجتمعية، من جانب آخر، ففي أغلب الوظائف التي يتم الإعلان عنها في فلسطين من قبل شركات التعهيد "out-sourcing" و التي تعمل لصالح قطاع التكنولوجيا العالمي أو الإقليمي، يكون أحد أهم شروط التقدم للوظيفة امتلاك خبرة عملية للمتقدم لتلك الوظيفة، و هنا يجب أن نوقف الجدل بين الأكاديميين و القطاع الخاص، فالزبون هنا لا يطلب الأساسيات فقط بل يطلب ما هو أكثر من ذلك و على الطالب أن يكون قد عمل في المجال المطلوب، و السوق لا ينتظر خريجين مع أساسيات بل يجب أن يكونوا مختصين، ناهيك عن النقص الكبير في أساسيات مهارات الاتصال و التواصل و التعريف عند هؤلاء الخريجين.

من الهام جدا أن تقوم المدارس والجامعات والمؤسسات الأهلية بتوفير دورات خاصة في مهارات التواصل والمهارات اللينة "soft skills"، مثل اللغات الأجنبية والبحث العلمي والتفكير المنطقي والكتابة وإدارة وعرض المشاريع وغيرها من المهارات التي تساعد طلابنا على الإبداع والتواصل والتفكير المنطقي والابتعاد عن الغش والتكرار والنسخ واللصق وتضييع الوقت.

مما سبق فهناك نقطتين مهمتين جدا تجدر الإشارة إليهما وهما:

1. شركات القطاع الخاص تقوم بالاستثمار و قبول الخريجين أو

الموظفين الذين لا يجيدون التخصصات المطلوبة، حيث يقومون بتدريبهم، و عندما يبدأ الموظف بالتدرج و كسب خبرة جيدة تأتي مؤسسة أقوى و تستدرجه للعمل لصالحها، ما يؤدي الى إبقاء الشركات الناشئة والصغيرة والمتوسطة في ضعف مالي و تقني مستمر مما لا يسمح لها بالتوسع أو حتى الاستمرار، وقد لمست الشركات العاملة في مجال تكنولوجيا المعلومات ذلك من خلال

استقطاب المؤسسات الدولية العاملة في القطاع لموظفي الشركات الخاصة برواتب عالية لتغطية احتياجاتها الوظيفية والذي أدخل الشركات الخاصة في نفق مظلم لافتقار الخريجين للمهارات المطلوبة دولياً وبالتالي يحد من قدرة الشركات الخاصة على التطور والنمو.

يجب التعاون مع القطاع الخاص من ناحية التدريب والتطوير، وذلك بالاعتماد على استبيانات سنوية هدفها البحث عن متطلبات السوق محلياً وعالمياً لوضع خطة تستهدف فتح مساقات جديدة تُخرج طلاب بتخصصات مطلوبة فعلاً، في بداية الألفية الثانية تطور علم "أمان المعلومات" بعد دخول الإنترنت الى أغلب الدول والمؤسسات، وقد بدأت بعض الجامعات متأخرة في طرح مساقات وتخصصات جديدة في بعض المواضيع الملحة مثل: (Big Data, Blockchain, clouding, data science)

2. إن من ينظر إلى النقطة السابقة يعتقد بأن الشركات الكبيرة هي المستفيدة من استمرار هذا الوضع، نعم هي مستفيدة ولكن هذه الاستفادة غير مجدية حيث أن عدد الذين يخوضون هذه التجربة لا يكفي لتغطية المشاريع المطلوبة في السوق، وعليه تلجأ هذه الشركات إلى التدريب الداخلي، مما يرفع التكاليف عليها من جهة، ومن جهة ثانية يفتح المجال للشركات الأخرى لإعادة استقطاب هؤلاء الموظفين من جديد.

## دور حاضنات الأعمال والتكنولوجيا في خلق فرص العمل

تعتبر زيادة الأعمال من الحقول المهمة في اقتصادات الدول الصناعية المتقدمة، ومن الحقول الواعدة في الدول النامية، حيث تساهم المشروعات الريادية، مساهمة فاعلة في تطور التنمية الاقتصادية الشاملة، كما تعد نواة بناء المنظمات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة، حيث يؤمن المشروع الريادي الدخل الكافي للريادي وعائلته، إضافة إلى دوره في استحداث وظائف جديدة، والحد من نسبة البطالة في المجتمع، فضلاً عن ظهور أنماط جديدة من السلع والخدمات التي تساهم في فتح ونمو أسواق جديدة تساعد في تقليل الفجوة بين اقتصادات الدول<sup>8</sup>.

ما زالت التجربة الفلسطينية في حاضنات الأعمال حديثة مقارنة مع بعض مشاريع حاضنات الأعمال والتكنولوجيا في دول عربية كـ مصر، وتونس، والبحرين، والسعودية، ولقد أنشئت معظم حاضنات الوطن العربي بما فيها الحاضنات الفلسطينية على الأغلب لتحقيق أهداف محددة ومشابهة تتمثل في المساهمة في إنعاش وتنمية الاقتصاد المحلي، والترويج لنقل التكنولوجيا، وتشجيع إنشاء أعمال صغيرة وجديدة للشباب المبادرة، والمساهمة في خفض معدلات البطالة، من خلال خلق فرص عمل جديدة للعاطلين من الشباب وخريجي الجامعات.

لقد انطلقت تجربة الحاضنات الفلسطينية عام 2004، وخلال هذه الفترة ساهمت في تأسيس 28 شركة صغيرة، وقدمت دعماً مالياً وخدمات فنية وإدارية إلى ما يزيد على 87 مشروعاً محتضناً. إن جميع حاضنات الأعمال الفلسطينية المعروفة، قد أنشئت بتمويل من البنك الدولي، أو الاتحاد الأوروبي؛ سواء من خلال برنامج (Info Dev)، أو عبر برنامج صندوق وتطوير الجودة (QIF) في التعليم العالي، وقد اقتصر تمويل غالبية أنشطة الحاضنات على المؤسسات المحلية والدولية مثل (SPARK)، (USAID PALTRADE)، (Intel Google)، (Microsoft)، وغيرها<sup>9</sup>.

تلعب العديد من المؤسسات دوراً مهماً في توفير نظام بيئي للريادة والاحتضان، منهم القطاع الخاص، والحكومة ممثلة بوزارة الاتصال وتكنولوجيا المعلومات، ووزارة الاقتصاد الوطني، ووزارة التربية والتعليم العالي، مجلس البحث العلمي، بعض المؤسسات التعليمية والدولية الداعمة، والحاضنات في قطاع غزة مثل حاضنة الجامعة الإسلامية (BTI)، غزة سكاى جيكس (2011)، بيكتي (2004)، إلخ.

وتعد مصادر وحجم التمويل للحاضنات الفلسطينية محدودة جداً مقارنة مع القطاعات الأخرى كبرامج الإغاثة والتشغيل الممولة من المؤسسات الدولية، ومساهمة الحكومة في تمويل برامج الاحتضان تكاد تكون معدومة.

تعاني معظم الحاضنات من موسمية التمويل واعتمادها بشكل كبير على التمويل الخارجي، والذي يتذبذب من وقت إلى آخر مما يؤثر سلباً على نشاط الحاضنات واحتضان المشاريع والأفكار، وللأسف فأغلب الحاضنات لا تؤدي الدور المناط بها بالشكل السليم وتعمل في منهجيتها بنفس نسق مؤسسات المجتمع المدني والأهلية في البحث عن التمويل.

8 فايز النجار وعبد الستار العلي، الريادة وإدارة الأعمال الصغيرة، ط2، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، 2010.

9 بسمه برهوم، دور حاضنات الأعمال والتكنولوجيا في حل مشكلة البطالة لريادي الأعمال في قطاع غزة، (رسالة ماجستير)، الجامعة الإسلامية، غزة، 2014.

## أسباب ضعف التعليم التكنولوجي والريادي<sup>10</sup>

لا يقتصر ضعف التعليم التكنولوجي والريادي، في الحالة الفلسطينية، على فقر في الموارد الطبيعية والاقتصادية، بل يتوسع أكثر إلى وجود معيقات كثيرة يضعها الاحتلال، أو الاتفاقات التي تم توقيعها معه أمام تطوير الاقتصاد، وترسيخ تنمية ترتفع بالاقتصاد والازدهار، ومعيقات حكومية، وفي القطاع الخاص نفسه.

### أولاً: قصور القطاع الحكومي

هناك قصور من القطاع الحكومي لتطوير التعليم التكنولوجي في فلسطين، ويتمثل ذلك في:

- ضعف البنية التحتية للتعليم التكنولوجي، وضعف الإمكانيات التقنية، إذ لا زال محتوى التعليم التكنولوجي متأخراً عمّا وصلت إليه الكثير من الدول في هذا المجال، وفي المنهج المدرسي، مثلاً، لمادة التكنولوجيا، لا يزال الأمر مقتصرًا على الجوانب النظرية؛ فالمطلوب من الطالب الحفظ أكثر من أن يقوم بالتطبيق ضمن مشاريع عملية، إن عدم ربط نظام التعليم الجامعي مع احتياجات سوق العمل، وبخاصة القطاع الخاص، يقلل من سيولة الأفكار الريادية والإبداعية، ما يقلل من فرص الاحتضان.
- غياب ملكية القطاع العام لحاضنات الأعمال والتكنولوجيا، ومحدودية الموازنة الحكومية الموجهة نحو الاحتضان، حيث ما زال هذا القطاع ممولاً من قبل المانحين.
- معاناة أغلب الشركات بعد الاحتضان من القيود القانونية الحكومية، والقيود البنكية، ومشاكل التحويلات البنكية.
- محدودية إشراك القطاع الحكومي أو ممثليه في المجالس الإدارية أو الاستشارية لحاضنات الأعمال التكنولوجية.

### ثانياً: تدني مساهمة القطاع الخاص

يعاني القطاع الخاص من ضعف في التحول من النمط الاستهلاكي للتكنولوجيا إلى النمط المنتج لها، وعلى الرغم من وجود مبادرات وجهود في هذا الجانب، وبخاصة لجهة حاضنات الأعمال والريادة، فإنها محدودة، ويعود ذلك إلى محدودية إشراك القطاع الخاص أو ممثليه في المجالس الإدارية أو الاستشارية للحاضنات، وإلى ضعف التمويل والتشبيك.

### ثالثاً. معوقات الاحتلال الإسرائيلي

يشكل الاحتلال الإسرائيلي أحد أهم المعوقات التي تواجه قطاع الريادة والتكنولوجيا والتسويق، من حيث العوائق الجغرافية والسياسية، فالهيمنة الاقتصادية المرتبطة بظروف الاحتلال والاتفاقيات الاقتصادية الموقعة معه، وسيطرته على المعابر والحدود، الأمر الذي يتسبب بضعف السوق المحلي، حيث يعيق هذا الواقع عمليات تصنيع الأجهزة (hardware) نظراً لمعيقات الاستيراد والتصدير،

10 نحو سياسات لتطوير التعليم التكنولوجي والريادي، ورقة بحثية صادرة عن المركز الفلسطيني لأبحاث السياسات والدراسات الاستراتيجية - مسارات، 2018.  
متاح على الرابط: <https://cutt.us/E9zF8>

وضيق السوق المحلي، كما يبعد ذلك مستثمري القطاع الخاص بسبب البيئة الاستثمارية غير الآمنة، ولكن هذه المخاوف تصبح غير مبررة حين التطرق إلى قطاع البرمجة (software)، حيث لا يحتاج هذا القطاع إلى منشآت كبيرة ولا مكلفة اقتصادياً، بل بالإمكان العمل (كبدائية) من المنزل، أو مكاتب صغيرة.

ونتيجة لهذه المعوقات، فإن التعليم التكنولوجي في تراجع، ولا يساهم المساهمة المطلوبة في دعم الاقتصاد الفلسطيني، الذي هو، أصلاً، اقتصاد صغير وضعيف في بنيته، تابع للمؤثرات الخارجية، فهو قائم باعتباره سوقاً استهلاكياً للمنتجات الإسرائيلية، ومصدراً للأيدي العاملة الرخيصة بشكل عام، عدا عن الإشكاليات الاقتصادية اللاحقة التي حصلت نتيجة سياسات الاحتلال ووقوع الانقسام.

## أسواق تكنولوجيا المعلومات

تتعدد وتنوع أسواق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتشمل ما يلي وليس للحصر:

1. سوق أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهو السوق لكل الأجهزة الإلكترونية ذات العلاقة بالقطاع وتشمل أجهزة الخوادم، الأجهزة المكتبية، ومخازن البيانات الضخمة.
2. سوق البرمجيات، حيث يشهد سوق البرمجيات تغييراً كبيراً، مدفوعاً بعوامل من بينها بروتوكول الإنترنت، وشبكات IP، والأنظمة المفتوحة، ونماذج البرامج كخدمة (Software as a Service - SaaS) وازدياد الطلب على الأعمال/ مواءمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث يتم استهداف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كداعم لتحسين الأعمال.
3. خدمات تكنولوجيا المعلومات وهي الخدمات المساندة للقطاع كخدمات الصيانة ودعم التطبيقات والبرامج، والدعم الفني وخدمة الاستضافة.
4. خدمات التعهيد (Outsourcing) وهي الخدمة المقدمة من طرف ثالث كخدمات البرمجة وتنفيذ المشاريع، والدعم الفني والمبيعات عن طريق خدمات الهاتف (Call Centers)، وما إلى ذلك من خدمات.
5. خدمات الاتصالات وهي بنية شبكات الاتصالات أياً كان نوعها أرضية أو لاسلكية والتي تتيح تمكين التواصل وعمل شبكة الانترنت والشبكات الخاصة.
6. خدمات الموبايل، وهي ثورة الاتصالات اللاسلكية والسرعات العالية والتي أتاحت الاتصال بالإنترنت وخدمات الاتصال المرئي وتراسل البيانات بسرعات عالية جداً، فشبكات الجيل الثالث (2 ميجابت/ث) والرابع (حتى 40 ميجابت/ث) والخامس (أعلى من 1 جيجابت/ث) المنتشرة عالمياً، وتتجه الدول العظمى كالولايات المتحدة الأمريكية والصين لإنشاء شبكات الجيل السادس (1تيرابت/ث)، وتعمل سرعات الجيل الرابع والخامس والسادس لتمكين ما يطلق عليه بإنترنت الأشياء (IoT).

## آفاق التوظيف الحالية والمستقبلية في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

شهد قطاع تكنولوجيا المعلومات في غزة تغييراً كبيراً خلال السنوات الماضية، وذلك نظراً للارتفاع الكبير في معدلات التوظيف عن بُعد وذلك بعد وباء كوفيد 19، فقد ازداد الطلب بشكل مطرد على مسميات وظيفية في القطاع الخاص وفي مؤسسات الأمم المتحدة بالإضافة للمؤسسات الحكومية والأهلية، ففي تقرير صادر عن وكالة الغوث وتشغيل اللاجئين لاحتياجات التوظيف وملء الشواغر في الوظائف الأمامية في قطاع تكنولوجيا المعلومات الذي صدر منتصف عام 2021 فقد أوضح الحاجة إلى الخبرة والتي تتقاطع بشكل كبير مع القطاعات الأخرى وعلى رأسها القطاع الخاص في المجالات المهنية التالية:

### 1. هندسة البرمجيات وينضوي تحتها المسميات الوظيفية التالية:

- Microsoft development technologies Expert
- Java-based and Internet platforms Expert
- Software Engineer - (PHP/Laravel) developer
- Full Stack Developer - MEAN
- Software Engineer - Frontend
- Software Architect
- Software Engineer - Mobile Backend
- Software Engineer - Mobile Applications
- Software Architect - Mobile
- System Analyst
- Technical PM / Scrum Master
- Software Tester/ QA
- Identity and Access Management Specialist
- Content Management Solutions (CMS) specialists
- Microservice specialists
- Hybrid mobile technologies Expert

### 2. واجهة المستخدم / تصميم مبني على الخبرة

- Web UI/UX Designer
- Mobile UI/UX Designer
- Graphic Designers
- Game Development, Animation, and Motion Graphics

### 3. تطوير الأنظمة السحابية / البناء الحاسوبي

- MS Certified Solutions Expert: Cloud Platform
- DevOps Engineer
- Cybersecurity DevSecOps Consultant

### 4. ذكاء الأعمال والجغرافيا المكانية

- Business intelligence and visualization specialist
- Business intelligence Administrator
- Data Scientist Expert
- Microsoft BI and Reporting Support Specialist
- Artificial Intelligence Specialist
- Machine learning Specialist
- IOT Specialist

### 5. إدارة وتطوير قاعدة بيانات MS SQL

- Database Specialist
- Data ETL Specialist
- NoSQL Document DB Developer

### 6. SharePoint

- MS Productivity Solutions Expert: Developer
- MS Productivity Solutions Expert: Administrator

### 7. تحليل الأعمال

- محلل وظائف الأعمال



## 8. إدارة المشاريع

- Project Manager/Agile Project Leader

## 9. الشبكات

- إدارة شبكات الحاسوب

## 10. الأمن السيبراني

- Cybersecurity DevSecOps Consultant
- Information Security Specialist

## 11. البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات

- Infrastructure Automation Expert
- Enterprise Monitoring Administrator
- Cloud Administrator AWS GCP
- Virtualization Administrator
- Platform Administrator
- Web Windows Administrator

## 12. الدعم

- مختص دعم فني

## 13. الاتصالات

- Communications Consultant
- Service Desk for Conferences Agent
- Remote Event Coordinator

## الخلاصة

إن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو القطاع الواعد محلياً وعالمياً لاستقطاب وتوظيف عشرات الآلاف من الخريجين في فلسطين وقطاع غزة تحديداً، ومع وجود بيانات حاضنة موجهة لتحفيز اكتساب الخبرات والمهارات اللازمة فمن المتوقع أن يساهم في خفض نسب البطالة وارتفاع مستوى الدخل وانخفاض مستوى الفقر في حال تضافرت جهود الجميع وعلى رأسهم القطاع الخاص والقطاع الأهلي لتحقيق ذلك.

## التوصيات والحلول المقترحة

تتعدد التوصيات والحلول المقترحة لتشمل جملة من البدائل والتي يمكن للقطاع الأهلي أن يكون لاعباً حقيقياً في تحقيقها على النحو التالي:

### البديل الأول: تطوير السياسات التعليمية والتوعية المجتمعية الخاصة بالقطاع الريادي التكنولوجي

ويتم ذلك من خلال:

- قيام المؤسسة الأهلية بالتوعية المجتمعية بأهمية التكنولوجيا والاستخدام الآمن والسليم بالإضافة إلى أنها إحدى البوابات الرئيسية لفرص العمل وتقليل نسبة البطالة والتأثير الإيجابي على خفض معدلات الفقر.
- التوعية بأهمية ربط التخصصات بسوق العمل، وزيادة التخصصات التكنولوجية الريادية، الأمر الذي يوسع فرص الشباب في المشاركة بشكل أوسع.
- تطوير المناهج التعليمية فيما يخص التدريب العملي بالتخصصات التكنولوجية والبرمجيات.
- تطوير سياسات البحث العلمي، والتجريب البرمجي، من خلال مختبرات حاسوب متطورة، لتساهم في تلقي الباحثين وطلاب تكنولوجيا المعلومات تدريبات عملية متطورة، إضافة إلى توفير بيئة بحثية مواكبة للتطور في هذا المجال.
- العمل على تطوير البنية التحتية لاقتصاد المعلومات، التي تتمثل في شبكات الاتصالات المتطورة والأمن التي تقوم عليها الأنشطة الاقتصادية، كوسيلة لتحقيق توسيع مساهمة التكنولوجيا في مختلف القطاعات الخدمية والصناعية.
- العمل على نشر الوعي لدى المجتمع والطلبة المقبلين على الدراسة الجامعية، بشكل خاص، بأهمية وجدوى دراسة تخصصات معلوماتية، وأهمية التدريب التكنولوجي والأعمال الريادية وعوائدها الاقتصادية المجدية، وفرص العمل التي تخلقها.
- تنظيم ومراجعة البيئة التشريعية والقانونية التي تخدم بيئة القطاع التكنولوجي.
- نشر ثقافة ريادة الأعمال عبر وسائل الإعلام ضمن حملات إعلامية مكثفة، والتركيز على أسبوع ريادة الأعمال التكنولوجية.
- العمل على تطوير التدريبات المتخصصة في مجال تكنولوجيا المعلومات والتركيز على الجودة لا الكمية في الخريجين.

يعد هذا البديل منسجماً مع التوجهات الحديثة التي تسعى دول العالم المتقدمة إلى تحقيقها عبر مؤسساتها التعليمية والمؤسسات الأهلية والمجتمعية والدولية، من خلال تعزيز اتخاذ تدابير وسياسات تراعي الحداثة والمواكبة التقنية، واستخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومدى أهمية توظيف أدوات التكنولوجيا، وتأثيرها على القطاعات الاقتصادية والاجتماعية.

يتمشى هذا البديل مع سعي وزارة التربية والتعليم، ووزارة العمل الفلسطينييتين إلى دعم القطاع التكنولوجي، واستحداث أساليب جديدة، وتطوير المناهج. ويعد مقبولاً بدرجة عالية لدى القطاع الخاص، وهو بديل ذو مرونة عالية من ناحية التطبيق واستفادة الشباب منه. كما يحمل هذا البديل كفاءة وفاعلية عالية لجهة ربط التخصصات بسوق العمل، وبخاصة التكنولوجيا، الأمر الذي يساعد على فتح المجال أمام آلاف الخريجين للحصول على فرص للعمل بالوظائف، أو التشغيل الذاتي بمشاريع خاصة.

## البديل الثاني: المساهمة في تحفيز القطاع الخاص وحاضنات الأعمال على دعم القطاع التكنولوجي

يقوم هذا البديل على دعم القطاع الخاص للإنتاج التكنولوجي من برمجيات وتطبيقات وخدمات، من خلال:

- زيادة الوعي في الاهتمام بقطاع الأعمال، والعمل على استخدام التكنولوجيا في المعاملات التجارية.
- ضرورة التوسع في تقديم الخدمات من قبل حاضنات الأعمال للمشاريع المحتضنة.
- التنسيق بين عمل الحاضنة وبين القطاع الخاص لتكون الحاضنة شريكاً في عملية التنمية وليس منافساً.
- العمل على الحشد والمناصرة لتخصيص دعم حكومي لحاضنات الأعمال، وتسهيل برامج الإقراض والتمويل للمشاريع الجديدة.
- العمل الآن على التحول الرقمي لقطاع العمل الأهلي (Digital Transformation) والذي سيفتح آفاق جديدة لاستيعاب الكفاءات والانتقال الحقيقي للعمل الأهلي من النشاط التقليدي إلى مستوى جديد في تقديم الخدمات للمستفيدين.
- يتغير سوق عمل تكنولوجيا المعلومات والمهارات اللازمة للنجاح كمتخصص في تكنولوجيا المعلومات بشكل أسرع من أي مجال آخر من مجالات العمل، فتحدث فجوة في مهارات تكنولوجيا المعلومات عندما يتجاوز طلب القوى العاملة لدور وظيفي معين في مجال تكنولوجيا المعلومات المعروض من المهنيين المؤهلين.
- إن العمل في هذا المجال المتجدد يحتاج إلى تخصيص التمويلات التطويرية اللازمة في شركات القطاع الخاص والعام على حد سواء، بالإضافة إلى الحاجة الماسة لتأهيل كوادر مدربة وممارسة بشكل نصف سنوي لمتابعة التطويرات والتطورات في هذا المضمار، إن اعتماد هذه الاستراتيجية سيتيح بشكل كبير توفير كوادر جاهزة ومؤهلة ومستجيبة دوماً للسوق المحلي والإقليمي والدولي.
- للأسف أن أغلب شركات القطاع الخاص والعام لا توفر الموازنات السنوية للتطوير اللازم، وإن أغلب الجهد يقع في هذا المضمار على العاملين أنفسهم.

## UNRWA ITSC Digital Competencies

### UNRWA IT Service Centre Digital Competencies

#	Expertise Domain Role Title	Core technical requirements (not limited to)
A	<b>Expertise Domain: Software Engineering &amp; Development</b>	
A01	<b>Microsoft development technologies Expert</b>	Windows Server, Microsoft .NET (C#), Entity Framework, DevExpress, MVC, Internet Information Services, Webservices (REST/SOAP), XML/JSON, MS SQL Server (Relational modeling and Query writing/optimization), Active Directory, Oauth, SAML, Code Management (Team Foundation Server, Git, Subversion), Jira, Build & Deployment Management (MS Azure DevOps)
A02	<b>Java-based and Internet platforms Expert</b>	Java and J2EE, Spring framework, Java Server Faces (JSF), knowledge of SQL and NOSQL databases, Knowledge of SOAP and RESTful Web Services development, ActiveMQ , WebSphere.
A03	<b>Software Engineer – (PHP/Laravel) developer</b>	PHP, frameworks (Laravel), developing and consuming RESTful services, JS frameworks (Angular, Ionic), HTML, CSS, JavaScript, Material Design and responsive design, Docker containers, CI/CD pipelines implementation, AWS and Azure Cloud Services.
A04	<b>Full Stack Developer – MEAN</b>	Node.js, Express JS application framework, Angular framework, HTML, CSS and responsive design, MongoDB database development, MEAN (MongoDB, Express JS, Angular and Node JS) applications development, GIT , NoSQL Document type databases (MongoDB, CouchDB, Couchbase), Code Management (Subversion, Git), Build & Deployment Management (MS Azure DevOps)

#	Expertise Domain Role Title	Core technical requirements (not limited to)
A05	<b>Software Engineer - Frontend</b>	HTML5, Bootstrap, CSS (SASS), JQuery, AngularJS 1.5+, 2.0, Express.JS, Webservices (XML/JSON), Telerik KendoUI, Code Management (Team Foundation Server, Git, Subversion), Jira, Build & Deployment Management (Jenkins / Octopus etc.), D3.js
A06	<b>Software Architect</b>	Backend + Frontend domain experience (A01-A03 and A05), former Senior Developer. Strong system design skills (e.g., scalability, security, standards), Continuous Integration, MVC, Microservices, REST, SOA, Enterprise Data/App Integration (ESB), GLB, DR, CDN, AWS, Azure.
A07	<b>Software Engineer - Mobile Backend</b>	Mobile Backend-as-a-Service (BAAS) frameworks (e.g. Usergrid) and/or MEAN-stack or .NET Webservices on SQL back-end for custom mobile application backend development, Code Management (Subversion, Git), Build & Deployment Management (MS Azure DevOps)
A08	<b>Software Engineer - Mobile Applications</b>	Kotlin & Swift (IOS/Android) and HTML5 Hybrid applications (e.g. PhoneGAP, Ionic, Titanium, Onsen, ReactNative), Couchbase Lite, SQLite, API's, Synchronization Services, Code Management (Subversion, Git), Build & Deployment Management (MS Azure DevOps)
A09	<b>Software Architect - Mobile</b>	Backend + Frontend domain experience (A06/A07), former Senior Developer. Strong system design skills (e.g. scalability, security, standards), Continuous Integration
A10	<b>System Analyst</b>	Strong technology affiliation, able to produce technical requirement documentation, system design diagrams, integrate front-end/back-end/external systems and advice on industry standard implementation, configurations, integrations, security, performance, etc.
A11	<b>Technical PM / Scrum Master</b>	Broad technology affiliation and experience in skillsets mentioned under A01/A02/A05/A06/A07. Create and maintain WBS and/or Product Backlog. Create and maintain Project Plan and/or Sprint Planning. Manages team of analysts, engineers and testers, reports weekly progress and manages escalations.
A12	<b>Software Tester/ QA</b>	Review solution against requirements, write integration test-scripts, write test-plans, estimate test-cycle times and resources needs, execute test-plans and register results in test-log. Prioritize bugs and drive resolutions with software engineers. Support preparation of UAT and supports end-users in UAT test-cycles.

#	Expertise Domain Role Title	Core technical requirements (not limited to)
A13	<b>Identity and Access Management Specialist</b>	Design, build, implementation, and delivery of scalable identity solutions, implementing information security standards & methodologies on multiple identity solutions uniformly, RBAC, SAML, AD, LDAP, account lifecycle management, user provisioning and self-service; account creation and management; entitlement review and certification; entitlement management; enterprise directory architecture and design; role-based access control; single sign-on; identity federation; privileged user access management; multifactor authentication.
A14	<b>Content Management Solutions (CMS) specialists</b>	Design, build, implementation, and delivery of CMS platforms (WordPress, Drupal), custom plugins, custom themes, APIs, SEO experience.
A15	<b>Microservice specialists</b>	Strong understanding of microservice architecture. Experience supporting and/or implementing complex integration projects, with knowledge of RESTful API services, Spring, Spring Boot, REST, JSON, Micro Services MongoDB, Apache Kafka, and Kubernetes, Worked in Agile framework.
A16	<b>Hybrid mobile technologies Expert</b>	Experience developing hybrid mobile applications, with Ionic, Angular, CSS, HTML 5, JavaScript and other broadly used Web development technologies, Delivered hybrid mobile applications that work on both Android and IOS using these technologies, Experience with node.js, Karma, Jasmine, Protractor, Extensive knowledge of mobile APIs and UI standard, web client-side experience – JavaScript, MVVM/MVC Framework (Angular, Knockout, etc.).
<b>B</b>	<b>Expertise Domain: User Interface/Experience Design</b>	
<b>B01</b>	<b>Web UI/UX Designer</b>	Adobe XD, Adobe Photoshop / Illustrator, Sketch, Prototyping for Web Applications, Portals, Websites. Ideally includes skillsets of A02
<b>B02</b>	<b>Mobile UI/UX Designer</b>	Adobe Photoshop / Illustrator, Sketch, Prototyping for IOS/Android Phone/Tablet. Ideally includes skillsets of A07
<b>B03</b>	<b>Graphic Designers</b>	Strong knowledge of graphic designing, Familiarity with design software and technologies (such as InDesign, Illustrator, Dreamweaver, Photoshop), Conceptualize visuals based on requirements, Develop illustrations, logos and other designs using software or by hand.

#	Expertise Domain Role Title	Core technical requirements (not limited to)
B04	<b>Game Development, Animation, and Motion Graphics</b>	Motion Designer, Video Compositing, 2D/3D Animation, Video Editing / Integration, 3D modelling, Immersive technologies, Coding for games. Experience in using tools such as Adobe After Effects , Maxon Cinema 4D Studio, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Premiere Pro, Trapcode Suite, Video Copilot Element 3D.
<b>C</b>	<b>Expertise Domain: Cloud Development / Architecture</b>	
C01	<b>MS Certified Solutions Expert: Cloud Platform</b>	Microsoft certified architect in designing/implementing Azure cloud solutions with a focus on the following combination or part of Azure services: App Services, SQL Databases, Storage, Cloud Services, Service Fabric, Multi-factor authentication, data factory, service bus, event hubs, application gateway, web apps, mobile apps, API apps, API's, Container Service, DevOps
C02	<b>DevOps Engineer</b>	developing the automation scripts for the creation of projects using Atlassian tools and Azure DevOps, pipeline creation for CI & CD in Bitbucket, Bamboo, and Azure DevOps, scripts to create Containers and deploy the applications to the containers, Integrates the components (Application/Test script Build & deploy) to the pipeline, experience in languages: Application performance monitoring tools like New Relic, Docker, Kubernetes, CI/CD tools, like Bitbucket, Bamboo, Azure DevOps , API manager.
C03	<b>Cybersecurity DevSecOps Consultant</b>	Solve security problems, Identify and promote security champions inside developers' team, Integrate security into the CI/CD pipelines and on all other SDLC phases, background in deploying secure solution, background in deploying secure solution. API Security, AWS Cloud Security and Azure DevOps. Certificate Management, Encryption, Penetration Testing, Vulnerability Scanning, Security and Monitoring tool. DevSecOps security controls and best practices.

#	Expertise Domain Role Title	Core technical requirements (not limited to)
D	<b>Expertise Domain: Business Intelligence &amp; Geospatial</b>	
D01	<b>Business intelligence and visualization specialist</b>	Requirement analysis, fact/dimension modeling, report and dashboard development, statistical analysis desirable. Skilled in designing interactive and captivating reports and dashboards
D02	<b>Business intelligence Administrator</b>	Requirement analysis, fact/dimension modeling, server administration, server operations (on-prem / on cloud), troubleshooting and support experience. Statistical Analysis is desirable
D03	<b>Data Scientist Expert</b>	Provide Extraction, Transformation, and Load (ETL) experience coupled with enterprise search capabilities to solve Big Data challenges. <ul style="list-style-type: none"> <li>Design and implement high-volume data ingestion and streaming pipelines using Open Source frameworks like Apache Spark, Flink, Nifi, and Kafka on AWS Cloud.</li> <li>Monitor and troubleshoot performance issues on the enterprise data pipelines and the data lake.</li> <li>D3js, Plotly, leafletjs, mapboxjs, knowledge of R or Python programming languages, Tableau and PowerBI, advanced DB knowledge, complex queries from different data sources (including SQL and NoSql databases).</li> </ul>
D04	<b>Microsoft BI and Reporting Support Specialist</b>	Design and development of new Power BI reports and dashboards, Analyze requirements and develop visualizations and reporting solutions. Determine the optimal way to develop the solution to ensure reports are rendering efficiently, Develop and publish reports with the correct format for deployment across all environments,
D05	<b>Artificial Intelligence Specialist</b>	Responsible for developing, programming and training the complex networks of algorithms that make up AI so that they can function like a human brain. This role requires combined expertise in software development, programming, data science and data engineering.



#	Expertise Domain Role Title	Core technical requirements (not limited to)
D06	<b>Machine learning Specialist</b>	Design machine learning systems. Study and transform data science prototypes, Research and implement appropriate ML algorithms and tools, Develop machine learning applications according to requirements. Select appropriate datasets and data representation methods. Run machine learning tests and experiments. Train and retrain systems when necessary.
D07	<b>IOT Specialist</b>	Expert understanding of the Linux OS, process management, device management and connectivity, understanding of JavaScript and Node.js, understanding of IoT architecture and principles, MEAN stack development.
<b>E</b>	<b>Expertise Domain: MS SQL Database Admin &amp; Development</b>	
E01	<b>Database Specialist</b>	Implement database objects, programming objects, design database objects, optimize and troubleshoot queries, installing and administering SQL Server.
E02	<b>Data ETL Specialist</b>	Designs data transformation flows, data loading, integration with external tools/data sources. Experienced in troubleshooting and operational tasks of managing scheduled ETL Design multi-dimension data and facts, create, process and maintains large data sets in logical cubes for analysis. Expert in MDX queries and expressions
<b>F</b>	<b>Expertise Domain: Other Database Admin &amp; Development</b>	
F01	<b>NoSQL Document DB Developer</b>	Install, configure and maintain one of following possible NoSQL Document DB solutions; MongoDB, CouchDB, Couchbase. Design and develop relevant data schemas for applications in collaboration with application developers.
<b>G</b>	<b>Expertise Domain: SharePoint</b>	
G01	<b>MS Productivity Solutions Expert: Developer</b>	Design, develop, deploy SharePoint solutions Web Parts, workspaces, team sites. Configure custom user and group permissions. Expert in HTML, JavaScript and SharePoint APIs. Experienced in creating custom PowerShell deployment scripts.
G02	<b>MS Productivity Solutions Expert: Administrator</b>	Manage installations of SharePoint server, site collection administration, configuration, maintenance and ongoing server operations. Performance monitoring, patching and upgrade SharePoint.

#	Expertise Domain Role Title	Core technical requirements (not limited to)
<b>H</b>	<b>Expertise Domain: Business Analysis</b>	
<b>H01</b>	<b>Business / Functional Analyst</b>	Business Requirement gathering, strong technology affiliation, ability for process mapping, use case diagrams, functional/technical requirement documentation, creation of product backlog/user stories for Agile projects.
<b>I</b>	<b>Expertise Domain: Project Management</b>	
<b>I01</b>	<b>Project Manager/Agile Project Leader</b>	Agile project management, Prince2, PMP, Agile/SCRUM, Essential unified Process (EssUP), Dynamic Systems Development Method (DSDM), Agile Unified Process (AUP) Open Unified Process (OpenUP), Scrum, Extreme Programming (XP), velocity tracking , Feature Driven Development (FDD, Atlassian, (Confluence, Jira, Bitbucket), MS TFS and Azure DevOps
<b>J</b>	<b>Expertise Domain: Networks</b>	
<b>J01</b>	<b>Network Administrator</b>	Provide on-going support at the T2 to Network environment and related services, participate in the automation projects, testing and deployment of Network and underlying services, and solutions, Managing and maintaining Network standard configurations and enhancements, installation and upgrade as well as assisting with the resolution of incidents and problems and fulfils users request.
<b>K</b>	<b>Expertise Domain: Cyber Security</b>	
<b>K01</b>	<b>Cybersecurity DevSecOps Consultant</b>	Solve security problems, Identify and promote security champions inside developers' team, integrate security into the CI/CD pipelines and on all other SDLC phases, background in deploying secure solution, background in deploying secure solution. API Security, AWS Cloud Security and Azure DevOps. Certificate Management, Encryption, Penetration Testing, Vulnerability Scanning, Security and Monitoring tool. DevSecOps security controls and best practices.
<b>K02</b>	<b>Information Security Specialist</b>	Analyze existing security systems and make recommendations for changes or improvements, Prepare reports and action plans in the event that a security breach does occur, Organize and conduct tests and "ethical hacks" of the existing security architecture, Monitor the network and provide early warning of abnormalities or problems, Upgrade systems regularly to remain competitive in the field of security, Communicate the system status and keep users informed of downtime or changes to the system.

#	Expertise Domain Role Title	Core technical requirements (not limited to)
L	Expertise Domain: Infrastructure	
L01	<b>Infrastructure Automation Expert</b>	<p>Design and develop Ansible playbooks for automating end-to-end processes, Automate Storage tasks in Ansible to: Manage the lifecycle of luns (SAN), Manage the lifecycle of share (NAS), Patching.</p> <p>Automate Network related tasks in Ansible such as: VLAN provisioning and configuration, Firewall rules configuration o Switch configuration, Load balancer configuration.</p> <p>Automate Application and Database tasks in Ansible such as: Installing, stopping and starting, Configuring o Hardening, Patching.</p> <p>Automate OS/Server (Linux and Windows) tasks in Ansible such as: Configuring, Hardening, Patching.</p> <p>Working with Ansible Vault to encrypt sensitive data, Manage Credentials in Ansible AWX Create CI/CD with best practices for fully automated integration, deployment and testing.</p>
L02	<b>Enterprise Monitoring Administrator</b>	<p>Develop and maintain a web interface for the different monitoring tools, such as SCOM, Nagios and HP</p> <p>NNMi; Administer the monitoring infrastructure, ensuring that it is stable, up to date, well designed, properly tuned and properly maintained; Create relevant statistics for the several monitoring tools; Implement NNMi, Nagios and other monitoring tools.</p> <p>Knowledge of Active Directory Domain Services, SharePoint, SQL, Exchange, Skype for Business, Apache, Network devices, Lotus Domino, ISC DHCP, BIND, SNMP, Oracle databases, Windows Server and Linux operating systems.</p>
L03	<b>Cloud Administrator AWS GCP</b>	<p>Design, build, implementation, and delivery of scalable AWS and GCP solutions, with a focus on IaaS and PaaS; Execute assessment, migration and implementation plans to deploy AWS infrastructures and move workloads to AWS using native AWS migration or third-party tools. Knowledge of Public Cloud technologies, i.e. GCP and AWS. Proficient on core IaaS and PaaS AWS and GCP services, System Administration and operating systems (Linux/Windows), Open Source RDBMS - MySQL, MariaDB, PostgreSQL, cloud-based metering and monitoring tools. Knowledge of container architectures and deployments in cloud environments (Docker, Kubernetes, etc.). Experience in Scripting with Python, Bash, Go or similar languages and source code control like Git.</p>

L04	<b>Virtualization Administrator</b>	<p>Performs installations and maintenance of VMware ESXi, Microsoft Hypervisor, and OVM/OLVM, host virtualization, connectivity, performance, troubleshooting.</p> <p>Supports the daily monitoring, reporting, alerting, and troubleshooting of complex virtualization environments. Creates and maintains detailed technical and graphical documentation as needed.</p> <p>Develops/updates tools and scripts to improve and automate the administration of the virtualization operation shell scripting and automation tools (PowerShell, Perl, Bash, Python, Ansible...)</p>
L05	<b>Platform Administrator</b>	<p>Windows Server patching technologies as well as best practices using WSUS, SCCM and SCOM monitoring, Active Directory, GPO, FSMO roles, DNS, DHCP, Knowledge of Linux systems (Red Hat, Oracle Enterprise Linux, CentOS), Linux service (Apache, MySQL, SMB, postfix), PowerShell scripting, reporting and monitoring tools, networking protocols.</p>
L06	<b>Web Windows Administrator</b>	<p>Install, configure, and support Web services based on Microsoft technology, provide architecture; support to solutions in public Clouds (Azure, Amazon), Provides day-to-day operational support and maintenance of Web infrastructures and applications including user service requests and service restorations.</p>
<b>M</b>	<b>Expertise Domain: Service Desk</b>	
M01	<b>Technical Support Specialist</b>	<p>Logging of support requests and event generated incidents in the CRM system and follow-up throughout the incident life cycle. Analyzing and resolving incidents according to established operational procedures. Escalating incidents when necessary and identifying and employing measures to prevent reoccurrence. Managing support requests until closure. Monitoring of the ICT infrastructure using various monitoring technologies. Informing customers of outages, known errors and resolution progress. Assisting in developing or improving technical service policies or technical documentation.</p>
<b>N</b>	<b>Expertise Domain: Communications</b>	
N02	<b>Communications Consultant</b>	<p>Assist with social media, standards, and communications as a service, Support building templates, posters, presentations, and communications products. Initiate and implementing awareness raising and public information strategies and campaigns, Ensure that communication and visibility activities are effectively monitored, and that impact is properly evaluated.</p>

N03	Service Desk for Conferences Agent	Provide support for virtual online conferences/webinars, assist in the technical training related applications to participants. Assist with assisting and guiding participants in IT related best practices. Provide informative material to participants in the required languages. Configure the virtual room based on the needs of each meeting.
N04	Remote Event Coordinator	<p>Take full responsibility of the management of single and/or multiple events since the need is received by the organization until it is completed. Elaborate event proposals based on client requirements. Assess customer needs to provide appropriate platform and configuration recommendations for a successful event. Provide advice for efficient planning, preparation, and execution of events. Create an event plan for each individual event, identifying sponsor and stakeholders assigning responsibilities and deadlines, and ensuring adherence.</p> <p>Support remote conferences and assist the presenters and attendees during the event. Support audio and video setup, during the remote events. Perform the role of remote moderator if required.</p> <p>Coordinate with all stakeholders to manage the delivery of key event related elements; Ensure effective communication by leading planning calls and meetings to track status of deliverables and ensure timely and efficient execution of all tasks for events; Liaise with external suppliers to ensure delivery of contracted services and effective and efficient execution of all logistics for events.</p>

المعلومات والآراء الواردة في هذه الورقة لا تعكس بالضرورة الرأي الرسمي لشبكة المنظمات الأهلية الفلسطينية ومؤسسة فريدريش إيبيرت الألمانية - فلسطين.

**FRIEDRICH  
EBERT  
STIFTUNG**

تم إعداد هذه الورقة ضمن مشروع  
"تعزيز قدرات المجتمع المدني للاستجابة للاحتياجات الناتجة عن النمو السكاني  
المتسارع في قطاع غزة"  
الذي تنفذه شبكة المنظمات الأهلية الفلسطينية PNGO  
بالشراكة مع: مؤسسة فريدريش إيبيرت الألمانية FES

