الملحق رقم 9

برامج علم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات

د. بديع السرطاوي
جامعة القدس

تكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي الفلسطيني

يضم التعليم العالي في فلسطين احدى عشر جامعة تمنح شهادة البكالوريوس و الماجستير، و تسع كليات تمنح شهادة البكالوريوس في العلوم التربوية والتمريض والديانات، و سبع وعشرين كلية تقنية و مجتمعية متوسطة تمنح الدبلوم التقني او التجاري او الاكاديمي و منها التسع كليات التي تمنح درجة البكالوريوس و ثلاث كليات مجتمع متوسطة في الجامعة الاسلامية و جامعة الازهر بغزة وجامعة بوليتكنك فلسطين في الخليل . كما تمنح بعض الجامعات درجة الماجستير في العلوم الادارية والمالية والتربية والعلوم والصحة والهندسة . وتقتصر البرامج ذات العلاقة بالحوسبة على اربعة برامج هي علم الحاسب وهندسة الحاسب والالكترونيات والحوسبة العلمية والرياضيات المحوسبة في الجامعات بشكل عام، تضم الكليات التقليدية مثل : العلوم، و الهندسة، و الاداب، و العلوم الادارية، و التربية، و الصيدلة، والطب، وطب الاسنان، و المهن الصحية والطبية، و غيرها . وقد بدأت بعض الجامعات باستحداث كليات تكنولوجيا المعلومات الا انها ذات طابع تجاري دل على ذلك نقل دوائر علم الحاسوب ونظم المعلومات الى تلك الكليات دون استحداث برامج مميزة . و لم يحظ التعليم العالي بعد بتطوير برامج و كليات عصرية تكون اقرب الى حاجة المجتمع و السوق المهني . البرامج بشكل عام محددة الرؤيا بقليل من التوجه العملي التجاري حيث نادرا ما توجد عقود عمل بين الجامعات و القطاع الخاص.

يعتبر التعليم العالي تكنولوجيا المعلومات ذا أهمية بالغة و لها اولوية في خطط التنمية، و لكن لا يوجد لغاية الان خطة عمل لتنفيذ هذه الرؤيا لقد تبنت وزارة التربية و التعليم العالي بالتعاون مع الجامعات المؤتمرات السنوية لتكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي ووضعت التوصيات المناسبة للنهوض بتعليم تكنولوجيا المعلومات، و كذلك فقد بذلت وزارة التربية و التعليم العالي جهودا كبيرة في بناء شبكة اتصالات اكاديمية علمية بين الجامعات الفلسطينية لتبادل المعلومات و تشجيع البحث العلمي المشترك . الا ان التوصيات و المحاولات لم يكتب لها الخروج الى حيز التنفيذ لأسباب منها : عدم توفر الدعم المادي المطلوب، و ضعف التنسيق بين الجامعات، و في بعض الاحيان عدم الاستغلال الصحيح للموارد المتوفرة.

في الفقرات الاتية نلقي الضوء على توزيع الطلبة في الكليات وخاصة التقنية منها و الجامعات و بخاصة في البرامج الاكاديمية ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات . لقد تم تقسيم البرامج ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات الى قسمين الاول البرامج التي تطرح في كليات العلوم و العلوم الادارية وتكنولوجيا المعلومات، و منها تكنولوجيا المعلومات و علوم الحاسب و نظم المعلومات ولاتصالات وتكنولوجيا الحاسوب والوسائط المتعددة . و الثاني، البرامج التي تطرح من كلية الهندسة و هي هندسة الحاسوب، و الهندسة الكهربائية، و الهندسة الالكترونية، و هندسة نظم المعلومات. و السبب في ذلك انه لوحظ في السنوات الخمس الماضية ميل خريجي هذه البرامج الهندسية الى البرمجة و هندسة شبكات الحاسوب.

الجدول (1) التالي يوضح توزيع البرامج ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات

الجامعة	الكلية	التخصص
القدس	العلوم والتكنولوجيا	علم الحاسوب
	تكنولوجيا المعلومات	نظم المعلومات الادارية، الاتصالات وشبكات الحاسوب
	الهندسة	الحاسوب، الالكترونية
الخليل	العلوم	علم الحاسوب
بوليتكنك فلسطين	العلوم التطبيقية	علم الحاسوب
	الهندسة والتكنولوجيا	انظمة الحاسوب، الكهربائية
	العلوم الادارية	تكنولوجيا المعلومات، نظم المعلومات

	والمعلوماتية	
بيت لحم	العلوم	انظمة المعلومات الحاسوبية
بير زيت	العلوم	علم الحاسوب
	الهندسة	الكهربائية ، انظمة الحاسوب
النجاح الوطنية	تكنولوجيا المعلومات	علم الحاسوب، نظم المعلومات الادارية
	الهندسة	الكهربائية، انظمة الحاسوب
العربية الامريكية	تكنولوجيا المعلومات	علم الحاسوب، تكنولوجيا الحاسوب
القدس المفتوحة	التكنولوجيا والعلوم التطبيقية	نظم المعلومات الحاسوبية
		تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
الاسلامية	تكنولوجيا المعلومات	علم الحاسوب، انظمة تكنولوجيا المعلومات
	الهندسة	الكهربائية، الحاسوب
	العلوم	الحاسوب والرياضيات
الازهر	تكنولوجيا المعلومات	علم الحاسوب
الاقصى	العلوم	الحاسوب
	التربية	تعليم الحاسوب

الكليات الجامعية

الكلية	**التخصص**
مجتمع المرأة	الرياضيات والحاسوب
رام الله	الرياضيات والحاسوب
العلوم والتكنولوجيا – خان يونس	شبكات الحاسوب والانترنت
التقنية – دير البلح	الاتصالات السلكية والاسلكية التكنولوجيا بالحاسوب
وجدي ابو غربية	تكنولوجيا الحاسوب
التقنية - طولكرم	تكنولوجيا هندسة الاتصالات

الكليات المجتمعية المتوسطة

الكلية	**التخصص**
التقنية – دير البلح	البرمجيات وقواعد البيانات
العلو والتكنولوجيا – خان يونس	البرمجيات وقواعد البيانات
رام الله	البرمجيات وقواعد البيانات
مجتمع المرأة	البرمجيات وقواعد البيانات
الابراهيمية	البرمجيات وقواعد البيانات
الروضه	البرمجيات وقواعد البيانات
بوليتكنك فلسطين	البرمجيات وقواعد البيانات
التقنية - العروب	البرمجيات وقواعد البيانات
التقنية – رام الله	البرمجيات وقواعد البيانات
النجاح الوطنية	البرمجيات وقواعد البيانات
العربية	البرمجيات وقواعد البيانات
هشام حجاوي	البرمجيات وقواعد البيانات

الدراسات المتوسطه - الازهر	البرمجيات وقواعد البيانات، الحاسوب الالكتروني
الانروا - غزه	البرمجيات وقواعد البيانات
الاسلامية للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا	البرمجيات وقواعد البيانات

كليات المجتمع المتوسطة

تمثل هذه الكليات مستوى اخر من التدريب المهني و التقني بعد الثانوية من خلال الكليات التقنية و التي تركز في برامجها على التقنياتو بالتحديد تكنولوجيا المعلومات . ولأهمية تنمية مهارات تقنية، استطاعت الحكومة ممثلة في وزارتي التربية و التعليم العالي وضع استراتيجية وطنية للتعليم التقني و المهني و التدريب تعتمد منهاجا مرنا يتكون من حزم دراسية متدرجة في المهارات التي يمكن اكتسابها . و الهدف من هذا هو اعداد كوادر من المهرة القادرين على التفكير و حل المشاكل بحيث تناسب المهارات المكتسبة مع حاجة السوق المحلي . مراحل الدراسة متغيرة فهي تبدأ من عام دراسي واحد و قد تمتد الى أربعة أعوام يحصل الطالب على درجة بكالوريوس في التكنولوجيا بحيث يسمح له بمتابعة دراسته العليا ان رغب . و الهدف هو توفير مهارات تناسب قدرات الطلبة و حاجة السوق و تعطي الطالب مرونة في درجة التحصيل العلمي . يوضح جدول (2) توزيع الطلبة حسب الجنس في الكليات و خاصة البرامج العلمية و الهندسية ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات.

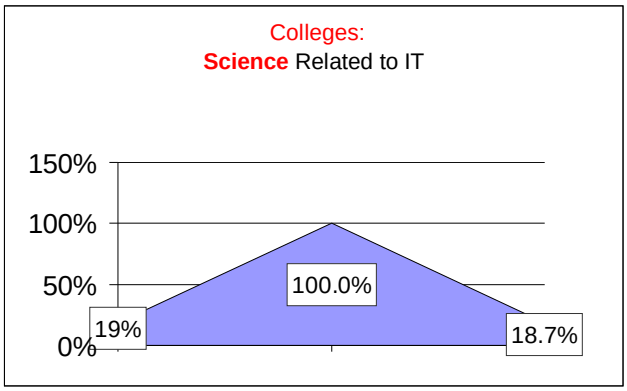
جدول (2): عدد الطلبة الملتحقين في كليات المجتمع المتوسطة الفلسطينية وتوزيعها حسب التخصصات ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات 2004/2003

برامج	ذكر	انثى	المجموع
علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعومات (الحاسب، قواعد البانات وهندسة البرمجيات)	1200	892	2092
المهن الهندسية ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات (هندسة الحاسب والالكترونيات)	628	123	751
غير ذلك	3840	4493	8333
المجموع	5668	5508	11176

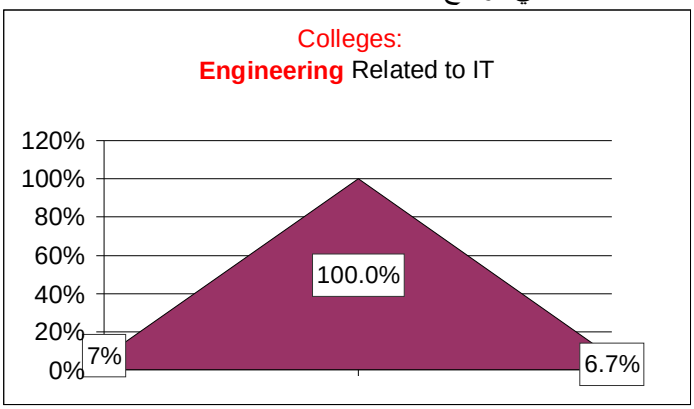
المصدر :وزارة التربية و التعليم العالي(بيانات منشورة) 2004

الاحصائيات في الرسم البياني 1 والرسم البياني 2 تدل على ان نسبة عدد الطلبة في البرامج العلمية الى اجمالي عدد الطلاب هي 19%، و ان ثم نسبة عدد الطلبة في برامج العلوم ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات الى عدد الطلبة في جميع برامج العلوم هي 100% . و أن نسبة عدد الطلبة في البرامج الهندسية الى اجمالي عدد الطلبة في الكليات هي 7%و أن نسبة عدد الطلبة في برامج الهندسة ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات الى عدد الطلبة في جميع برامج الهندسة هي 100%.

رسم بياني 1: رسم بياني يوضح نسب الطلبة الملتحقين في البرامج العلمية الى اجمالي اعداد الطلبة وكذلك نسب التخصين في برامج تكنولوجيا المعلومات.



رسم بياني 2: رسم بياني يوضح نسب الطلبة الملتحقين في البرامج الهندسية الى اجمالي اعداد الطلبة وكذلك نسب التخصين في برامج تكنولوجيا المعلومات.



البيانات بشكل عام لها دلالات أهمها : قلة عدد الطلبة في الكليات في الكليات التقنية، هذه فيها 11176 طالبا و طالبة في سبع عشرة كلية مقابل 84351 طالبا و طالبة في الجامعات . و هذا أدى الى قلة عدد الطلبة في المهن الهندسية و تكنولوجيا المعلومات في الوقت الذي نعلم فيه ان العديد من خدمات تكنولوجيا المعلومات بحاجة ماسة الى دراسة لا تزيد عن سنتين و.سبب قلة عدد الطلبة في الكليات في اكثر الاحيان يتعلق بثقافة المجتمع الذي يتظر الى التعليم التقني نظرة فوقية تجعل الطلاب يعزفون عن الكليات التقنية، كما انه يندر ان يذهب الطلبة الموهوبون الى مثل هذه البرامج . أضف الى ذلك حقيقة ضعف الاداء الاكاديمي في كثير من هذه الكليات لعدم توفر الكادر الاكاديمي و التقني المطلوب و كذلك ضعف المعدات . اما الدلالة الجيدة للبيانات فهي ان جميع الدارسين في الكليات الذين يتجهون الى البرامج العلمية و المهن الهندسية يتجهون الى برامج تكنولوجيا المعلومات و هذا مؤشر على التوجه الصحيح للبرامج التقنية في تلك المرحلة الدراسية .

الجامعات الفلسطينية والكليات التقنية التي تمنح درجة البكالوريوس

تحاول الجامعات الفلسطينية اعادة بنية برامجها الاكاديمية بحيث تعتمد في تركيبها مساقات حاسوب تناسب طبيعة البرنامج. نجحت معظم الجامعات في جعل مساق مهارات استخدام الحاسوب متطلبا لـ جميع طلبة الجامعة، و في الوقت نفسه تسمح للطلبة بتسجيل مساقات اضافية اختيارية ذات علاقة بتطبيقات الحاسوب . و في كليات العلوم و الهندسة و ادارة الاعمال يسمح للطلبة بالحصول على تخصص فرعي في علوم الحاسوب او تكنولوجيا المعلومات، و هذا ما يجعل العديد من طلبة الهندسة مثلا يتحولون الى مبرمجين مهرة بعد التخرج . و بالرغم من شح المصادر الا ان الجامعات لا زالت الرائدة في توفير الاجهزة و الخدمات و نقل التكنولوجيا الى المجتمع المحلي. فلا تخلو جامعة من شبكة معلومات متطورة تتيح للجميع استخدام الانترنت و خدماتها.

و في الفقرات الاتية نلقي الضوء على مختلف أجزاء العملية التعليمية في التعليم العالي الفلسطيني:

بنية تكنولوجيا المعلومات

تدرك الجامعات و بشكل عام أنها أكثر الجهات ارتباطا بتنمية المجتمع و الاحتياجات السوقية، و بناء على ذلك فقد قامت الجامعات بصقل مناهجها العامة التي توفر حدا مقبولا من الخبرة و التعليم لطلبتها في مجال الحاسوب و علومه و مهاراته، و بالفعل نجحت في ذلك من خلال تقديم بعض المساقات الاجبارية في علم الحاسوب لكافة طلبة الجامعة.

استطاعت الجامعات الفلسطينية بعامة بناء شبكات معلومات متطورة تستطيع من خلالها توفير خدمات الانترنت للعاملين و الطلبة على حد سواء . و قد أدى هذا التطوير الى رفع مستوى أداء العديد من المدرسين و بالتالي الطلبة. فكثيرا ما تنتشر مختبرات الحاسب في مختلف كليات الجامعات الا ان نسبة عدد الطلبة الى عدد الاجهزة المتوفرة لا زالت عالية اذ تبلغ في احسن الاحوال الى 20/1، (جهاز لكل 20 طالبا)، و في حالة المدرسين الوضع افضل بكثير اذ تقارب 1/1 في كليات العلوم و الهندسة و تقارب 5/1 في الكليات الانسانية. وهذا ينطبق على نسبة مستخدمي الانترنت في الكليات العلمية و الانسانية . و نسبة مستخدمي الانترنت من الكليات العلمية الى 100% للمدرسين و الطلاب و في الكليات الانسانية لا تتعدى 50% للمدرسين بينما تجاوز 80% للطلبة.

ان نوعية و عدد المعدات في مؤسسات التعليم العالي تختلف، بشكل عام، اذ توجد عدة مختبرات في الكليات العلمية و أقل من ذلك في كليات الاقتصاد و في أكثر الاحيان يتوفر مختبر واحد في بعض الكليات الانسانية . معظم الجامعات عاجزة عن توفير دعم للتشغيل و ميزانية للصيانة و تطوير المعدات . ان نسبة 20/1، تعني انه يسمح لكل طالب باستخدام جهاز حاسوب لمدة ساعة اسبوعيا على الاقل اخذين بعين الاعتبار توفر الجهاز لمدة خمس ساعات يوميا لمدة خمسة ايام بالاسبوع علما بأن مختبرات الحاسوب تفتح أبوابها ثمان ساعات لمدة خمسة أيام في الاسبوع و هذا بحد ذاته يشكل عدم استغلال جيد للأجهزة حيث تغلق أبوابها الساعة الرابعة مساء . و يلاحظ ان كثر استخدام الانترنت هو التصفح و المراسلة و المحادثة.

البرامج الاكاديمية

تمنح تسع جامعات درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب و نظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات (منها جامعة القدس المفتوحة)، كما تمنح جامعة درجة البكالوريوس في الحاسوب التعليمي و أربع جامعات درجة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية، أربع جامعات هندسة نظم الحاسب وواحدة الهندسة الالكترونية . بدأت جامعة القدس برنامج تكنولوجيا المعلومات عام 2001 بتخصصات الاتصالات ونظم المعلومات و سبقتها بعام جامعة بوليتكنيك فلسطين . كما ان ثلاثة من برامج هندسة الحاسب بدأت عام 2000. و عام بدأت كلية تكنولوجيا المعلومات للجامعة العربية الامريكية بتدريس تكنولوجيا الحاسوب و الاتصالات و الوسائط المتعددة . ثم تلاها عام 2003 كلية تكنولوجيا المعلومات في جامعة النجاح الوطنية وذلك بضم برنامج علوم الحاسب من كلية العلوم مع برنامج استحدث في العام نفسه في نظم المعلومات . كما تم استحداث كلية مشابهة في جامعة الازهر. جدول 3 يوضح توزيع البرامج. جدول () يوضح توزيع البرامج بشكل عام

الملفت للنظر في كليات تكنولوجيا المعلومات هو انها - وللأسف – لم تستحدث بفلسفة مختلفة (عدا عن الجامعة العربية الامريكية وجامعة القدس) عن فلسفة البرامج الحالية ذات العلاقة كعلوم او هندسة الحاسب. ان جمع برامج تقليدية تحت مسمى كليات تكنولوجيا المعلومات لن يؤدي بالضرورة الى تغيير في نوعية التعليم المنشود وهدفه . فقط تغيرت الاسماء لكن الطلبة و المدرسين و البنية و المساقات لم يتم تغييرا لهم و على الرغم من الزخم في هذه البرامج لم تحدث نقلة نوعية و لا كمية في الطاقم التعليمي الموجود أصلا.

وحيث لا يوجد اطار عام للبرامج الاكاديمية ولم تحدد المفاهيم والتعريفات ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات، فأنه يلاحظ وجود فوضى في فتح البرامج الجديدة التي هي في معظم الاحيات تكرار لبعضها بـ مسميات رنانه مختلفة. اضف الى ذلك انه لم يتم تصميمها لخصوصية الحاجة والتخطيط وانما في اغلب الاحيان تجميع خطط من جامعات عالمية من خلال الانترنت . في ضوء هذه العشوائية لا بد من وضع الاطار العام الذي يحدد الاحياجات والتخصصات الواجب تطويرها. في هذا السياق لا بد من التأكيد على ما يلي:

1. ان الكثير من المهن الفنية بحاجة فقط الى عامين دراسيين وليس اربع سنوات . لهذا لا بد من اعادة النظر في برامج الدبلوم المتوسط التي تمنحه معظم الكليات المتوسطة (البرمجيات وقواع البيانات على سبيل المثال) حيث يتم استحداث برامج متعددة ومتخصصة في مجالات تكنولوجيا المعلومات ابتداءا من صيانة الحاسوب والشبكات وانتهاءا بخدمات الانترنت مثل تصميم صفحات الانترنت . وكما سبق ذكره فأن نسبة 10% من الطلبة يلتحقون في الكليات المتوسطة وهذا يدعو الى توفير حوافز لتشجيع الطلبة بالتوجه الى دراسة مهن مميزة على مستوى الدبلوم.
2. تجنبا لاي وضع فوضوي قد ينتج عن زيادة عدد البرامج الجديدة المجازة من التعليم العالي، لا بد من التريث قليلا في فتح البرامج والتركيز خلال الاربعة اعوام القادمة على تقييم الربامج الحالية وتحسين نوعية التعليم فيها خوفا من ان تصبح تقليدية لا تؤدي الى الهدف المرجو من استحداثها . في نفس الوقت يمكن اجراء مسح دقيق لمساقات ومخرجات البرامج لتحديد النقص الموجود . يمكن الاشارة الى وجود نقص كبير في مجالات عدة منها على سبيل المثال لا الحصر الوسائط المتعددة، ادارة المشاريع، التجارة الالكترونية، تكنولوجيا الاتصالات، وهندسة البرمجيات.
3. لا بد من استحداث عدد قليل اضافي من برامج الدراسات العليا التي ساتشكل نواة للبحث العلمي والتطوير في مجال تكنولوجيا المعلومات والحاسوب . وقد يؤخذ بعين الاعتبار التوزيع الجغرافي للبرامج بشيء من التخصص.
4. يتم اعادة النظر في تركيب البرامج من اجل افساح المجال الى ادراج مساقات عدة تتعلق بالتفكير الابداعي و مهارات الاتصال وكتابة التقارير ومشاريع العمل الميداني والبحث العلمي والتقصي.
5. ان ترتقي الجامعات ببرامجها للتغلب على افتقار الخبرات الفلسطينية الى ادارة المشاريع و هندستها . فقد تتوفر قدرات كقلية البرامج و لكن لا تتوفر الخبرات من أجل تكامليتها و اختبارها . و هذا يعني ضرورة الاستثمار في تنمية القدرات البشرية من خلال برامج تدريب مدروسة و متكاملة تنسجم مع المستوى العالمي المتفق عليه من أجل تطوير منتج فلسطيني يستطيع المنافسة في المنطقة و عالميا.

البرامج الاكاديمية في معظمها تعتمد خططا عالمية كما هو في ACM و تكاد جميع الجامعات تطرح المساقات نفسها لكن بتسميات و عناوين مختلفة في معظم الاحيان.

نسبة المساقات ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات في عموم المنهاج الجامعي هي قليلة بالنسبة الى اجمالي عدد مساقات في البرامج الاكاديمية في الجامعات . و عدد الطلبة في هذه المساقات محدود، و البرامج المطروحة محددة بالبرامج الرسمية التقليدية لعلوم و هندسة الحاسب، و هذا ناتج عن محدودية قدرة الجامعة (المختبرات، و المدرسين، وخطط التنمية و التنفيذ و) في الوقت نفسه لا تستخدم الامكانات المتوفرة بشكل جيد مثال ذلك : اغلاق مختبرات الحاسب بعد الساعة الثالثة من بعد الظهر و عدم توفير خدمات الانترنتللمدرسين و الطلبة في البيت بشكل عام. و عامل اخر مرتبط بعدد المساقات القليلة و هو ضعف العلاقة بين البرامج الاكاديمية و حاجة السوق اذ لا تستجيب الجامعاتلاحتياجات السوق و تطور برامجها في ذلك الاتجاه . ة في معظم الاحيان يلاحظ تسابق الجامعات للحصول على تراخيص للبدء في برامج تقليدية و بدأ الكثير خلال العامين المنصرمين يحاول الحصول على تراخيص لبدء في برامج ذات علاقة بتكنولوجيا المعلومات بسميات مختلفة يلاحظ فيها التكرار.

المنهاج الجامعي

مع أن العديد من المساقات ذات نوعية عالية الا انها بحاجة ماسة للتحديث بحكم طبيعة المساقات و ذلك بالرغم من الصعوبات الادارية التقليدية في تحديثها . كما هو الحال مع جميع مستويات نظام التعليم، و طرق التعليم تعتمد

على التلقين بدل تعلم الاستقلالية في التعليم و الرجوع الى مختلف مصادر المعرفة و تدني مستوى المعرفة باللغة الانجليزية. و البرامج الاكاديمية التي لا علاقة لها بتكنولوجيا المعلومات بشكل عام لا تحتوي في بنيتها متطلبات اجبارية تقدم مستوى مقبول من مهارات تكنولوجيا المعلومات و في حالة وجود مساقات مهارات استخدام الحاسوب فهي ليست متكاملة مع البرامج ذات العلاقة.

الهيئة التدريسية

تعاني الجامعات و الكليات من نقص حاد في عدد المتخصصين من حملة شهادات الماجستير و الدكتوراه المتعلقة بعلوم و هندسة الحاسب بحيث لا تقل نسبة الطلبة الى المدرسين عن 1/50 في حالة حملة شهادة الدكتوراه و 1/30 في حالة حملة شهادة الماجستير و في جميع الاحوال يبلغ معدل عدد الطلبة في شعبة التخصص 40 طالبا. و مع وجود العديد من وسائط تقنيات التعليم الا ان نسبة لا تتعدى 50% من المدرسين يستخدمونها في طرح مساقاتهم . لا شك ان لدى المدرسين في الجامعات قدرة اكاديمية عالية الا ان اعدة تأهيل المدرسين لم يأخذ موقعه الطبيعي كعامل اساسي في تنمية الجامعات . كما انه ينقص معظم المدرسين المعرفة المتقدمة بتطبيق التكنولوجيا عدا عن انعدام البحث العلمي لدى الكثير من المدرسين.

فيما يلي تلخيص للمشاكل التي تواجه الجامعات بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس:

- ندرة المتخصين من حملة شهادات الدكتوراة و في الوقت نفسه قلة المتبعثين لنيل شهادات عليا نتخصصة، و ان وجدت الكوادر المتخصصة فليس لدى الجامعات خطة للحفاظ على هذه الكوادر.
- النقص الشديد في الحصول على دعم متواصل لوسائل تكنولوجيا المعلومات.
- النقص الحاد في تمويل تنمية و تطوير قدرات المدرسين.
- نقص الحس العملي و العلاقة مع القطاع الخاص يؤدي الى نقص في الخبرة العملية.
- الانظمة الاكاديمية غير مرنة تركز على المسميات الاكاديمية و مسوى الدخل و عدم التركيز على الحوافز من أجل الابداع و التطوير.
- لم تأخذ بعض الجامعات موقعها الطبيعي من مخصصات الدولة و بالتالي الدعم المالي بشكل عام . أضف الى ذلك عدم نجاح الجامعات في بناء استثمارات تحد من عجزها المالي الدائم حيث ينقص الجامعات خطط عمل لتطوير مصادر دخل غير تقليدية (رسوم الطلاب) كمشاركة القطاع الخاص.

الطلبة

يبلغ عدد المنتظمين في الجامعات 84351 طالبا و طالبة في مرحلة البكالوريوس منهم 29845 طالبا و طالبة في جامعة القدس المفتوحة (35%). نسبة الكبرى من الدارسين في الجامعات هي من الذكور . حيث تشير الاحصائيات الى ان نسبة الطالبات الى الطلاب في البرامج العلمية هي 47% الى 53% بينما في البرامج الهندسية هي 33% الى 67%. بينما النسبة في الكليات المجتمعية هي 42% في ال برامج العلمية و 16% في البرامج الهندسية. بالنسبة للنسب في تخصصات تكنولوجيا المعلومات فهي 30% اناث و 70%ذكور و تشير الاحصائيات الى عدم وجود تغيير كبير خلال السنوات الثلاث الماضية . يتوقع الباحث زيادة نسبة الطلبة من الجنسين في تخصصات تكنولوجيا المعلومات وعزوف الكثير عن التخصصات العلمية التقليدية.

تخلو جميع برامج الدراسات العليا من برامج ذات علاقة بتكنولوجيا المعلومات عدا برنامج علوم الحاسب في جامعة القدس وبرنامج هندسة الحاسوب والالكترونيات في نفس الجامعة و برنامج الحوسبة العلمية في جامعة بيرزيت وبرنامج الرياضيات المحوسبة في جامعة النجاح . الجدول رقم 3 يوضح توزيع الطلبة و جنسهم في الجامعات حسب الكليات العلوم و الهندسة . الجداول رقم 4 يوضح توزيع الطلبة في التخصصات العلمية و الهندسية ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات.

جدول (3): عدد الطلبة الملتحقين في الجامعات والكليات التقنية الفلسطينية 2004/2003

	جامعة القدس المفتوحة		الكليات التقنية		الجامعات الاخرى		
الكلية	ذكر	انثى	ذكر	انثى	ذكر	انثى	المجموع
العلوم وتكنولوجيا المعلومات	1693	567	-	-	4500	3717	10477
الهندسة	-	-	1084	906	3705	1847	5552
غير ذلك	15825	11760			18835	22368	68788
المجموع	17518	12327			27040	27932	84817

المصدر :وزارة التربية و التعليم العالي(بياناتغير منشورة) 2004

جدول (4): عدد الطلبة الملتحقين في الجامعات والكليات التقنية الفلسطينية في تخصصات ذات علاقة بتكنولوجيا المعلومات2004/2003

التخصص	عدد الطلبة
علوم*	1508
هندسة**	1874
المجموع	3382

علوم الحاسب + تكنولوجيا المعلومات + نظم المعلومات*

هندسة الحاسب + الهندسة الكهربائية + الهندسة الالكترونية + هندسة نظم المعلومات

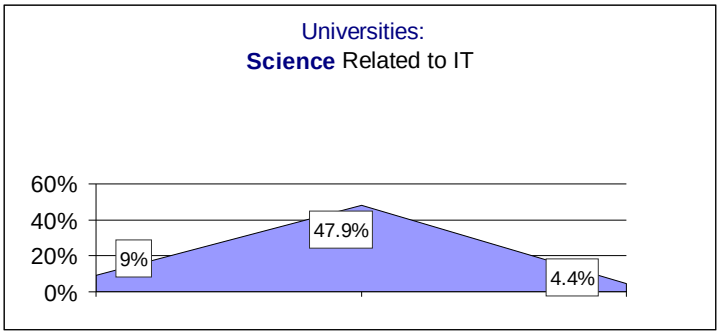
احدى الجامعات الفلسطينية هي جامعة القدس المفتوحة(برامج التعليم عن بعد غير مطبق) و تضم ما يزيد عن 35% اجمالي عدد الطلبة في الجامعات الفلسطينية و .هي الجامعة الرائدة في تقديم برامج م تعددة لفئة معينة من الطلاب حديثي التخرج من الثانوية و كثير من العاملين و غير العاملين الذين لم يحظوا بالالتحاق بجامعات في السابق او من الذين حرموا الدراسة لفترة طويلة و لا يستطيعون الالتحاق بجامعات تتطلب انتظام في حضور المساقات بشكل يومي و. في هذا البحث تم وضع احصائيات طلبة جامعة القدس المفتوحة في عمود منفصل في الجدول رقم (3) و استثنائها في الجدول رقم (4) و توضيح ذلك في في الرسوم البيانية رقم 3 و 4 الاحقة و المتعلقة بكليات العلوم وتكنولوجيا المعلومات والهندسة و. السبب في اظهار اشر جامعة القدس المفتوحة ذلك هـ و اختلاف البرامج الاكاديمية و نظام التعليم ونوعية الطلبة في تلك الجامعة و الذي يلاحظ منه انه لا بد من مراعاته عند التخطيط للتعليم العالي في تكنولوجيا المعلومات و لصناعة تكنولوجيا المعلومات بشكل عام.

ان اضافة اعداد طلبة جامعة القدس المفتوحة الى الرسوم البيانية يضاعف نسبة الطلبة في تخصصات علوم و هندسة الحاسب. و بالتالي يعطي صورة غير حقيقية عن الطاقة البشرية المتخصصة في تكنولوجيا المعلومات في فلسطين.

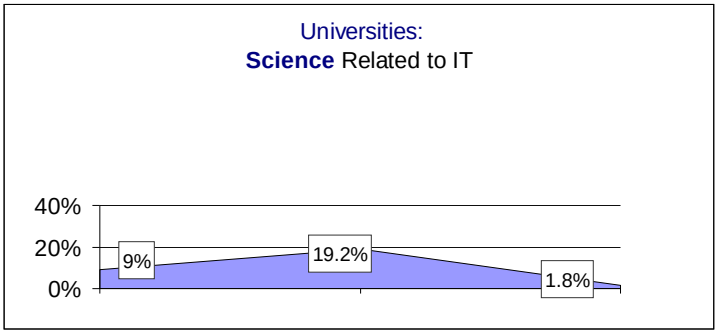
الرسم البياني رقم 3 يوضح نسبة عدد الطلبة البرامج العلمية الى اجمالي عدد الطلاب و هي 9%، و نسبة عدد الطلبة في برامج الهندسة ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات الى عدد الطلبة في جميع برامج الهندسة هي 47.9%، و نسبة عدد الطلبة في برامج الهندسة ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات الى اجمالي عدد الطلبة في الجامعاتهي 4.4% في ذلك جامعة القدس المفتوحة بينما يوضح الرسم الـ بياني رقم 4 نفس النسب باستثناء بيانت جامعة القدس المفتوحة . الرسم البياني رقم 5 يوضح نسبة عدد الطلبة في البرامج الهندسية الى اجمالي عدد

الطلبة في الجامعات و هي 7%، و نسبة عدد الطلبة في برامج الهندسة ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات الى عدد الطلبة في جميع بـ رامج الهندسة هي 38.8% و نسبة عدد الطلبة في برامج الهندسة ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات الى اجمالي عدد الطلبة في الجامعات هي 2.2%.

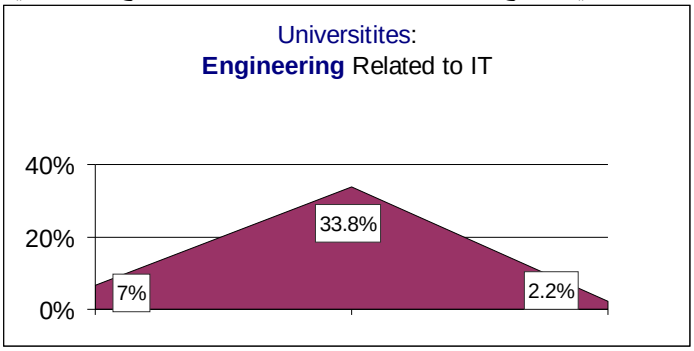
رسم بياني 3: رسم بياني يوضح نسب الطلبة الملتحقين في البرامج العلمية الى اجمالي اعداد الطلبة وكذلك نسب التخصين في برامج تكنولوجيا المعلومات (يحتوي بيانات جامعة القدس المفتوحة).



رسم بياني 4: رسم بياني يوضح نسب الطلبة الملتحقين في البرامج العلمية الى اجمالي اعداد الطلبة وكذلك نسب التخصين في برامج تكنولوجيا المعلومات (استثناء بيانات جامعة القدس المفتوحة).



رسم بياني 5: رسم بياني يوضح نسب الطلبة الملتحقين في البرامج العلمية الى اجمالي اعداد الطلبة وكذلك نسب التخصين في برامج تكنولوجيا المعلومات (لا يوجد برامج هندسة في جامعة القدس المفتوحة).



البيانات بشكل عام تدل على ان نسبة 16% من طلبة الجامعات (عدا طلبة جامعة القدس المفتوحة) هم في كليات العلوم و الهندسة و منهم 53% في تخصصات ذات علاقة بتكنولوجيا المعلومات . يعني هذا ان نسبة عدد الطلبة

في برامج ذات علاقة بتكنولوجيا المعلومات الى اجمالي عدد الطلبة في الجامعات هي 4% (باستثناء طلبة جامعة القدس المفتوحة)، أي 3382 طالب و طالبة . و عند الاخذ بعين الاعتبار ان معدل عدد سنوات الدراسة يزيد عن خمس سنوات في كليات الهندسة و العلوم معا و نسبة الذين لا يكملون تعليمهم تعليمهم الجامعي في تلك التخصصات تقارب 10%، فانه يستنتج من ذلك ان عدد الخريجين بتخصصات تكنولوجيا المعلومات بشكل عام هو 20% سنوي من اجمالي عدد الطلبة في تلك التخصصات، بالتحديد عام 2003 عدد الخريجين هو 478 طالبا وطالبه (مقابل 350 طالبا في نهاية العام 2001/2000 و 400 عام 2003) اضافة الى 175 خريج من جامعة القدس المفتوحة و 74 من جامعة الاقصى تخصص حاسوب تعليمي هذا العدد يضم طلبة بـ مستويات علمية مختلفة، و يمكن الاعتماد على نسبة قليلة منهم لتطوير مهاراتهم لتكون منافسة عالميا . ويلاحظ الزيادة السنوية الذي يعود الى استحداث برامج جديدة بدأت تخرج اعداد كبيره . و سوف يتضاعف هذا العدد اخذين بعين الاعتبار البرامج التي تم استحداثها خلال الثلاثة اعوام المنصرمة في العديد من الجامعات. وعند احتساب اعداد الطلبة في البرامج الجديدة، يتوقع زياده سنويه (منذ نهاية العام الاكاديمي 2004/2003) بمعدل 100 خريج اضافي حتى الاربع سنوات القادمة . الدراسات المختلفة تشير الى وجوب "انتاج" ألف خريج سنويا لتهيئة أرضية لا نشاء صناعة تكنولوجيا المعلومات في فلسطين وهذا سوف يتحقق مع نهاية العام الاكاديمي 2008/2007. توجد مبادرات متعددة في فلسطين لمساعدة الخريجين في الحصول على التدريب اللازم الاقرب الى احتياجات سوق العمل لايجاد فرص عمل مناسبة.

ان معظم الخريجيين لغاية نهاية العام الاكاديمي 2004/2003 (عدا خريجي القدس المفتوحة) هم من البرامج الاصيلة القديمة (علم الحاسب والهندسة الكهرباشية وهندسة انظمة الحاسب) وهولاء تقارب نسب حصولهم على عمل الى 100% يعملون على قطاعتن متعددة منها شركات تكنولوجيا المعلومات وشركة الاتصالات والجوال والمؤسسات الغير ربحية والقطاع العام واكبره التربية والتعليم . ويجب التنويه على انه لم يتم تخريج افواج جديده من البرامج التي استحدث تحت مظلة تكنولوجيا المعلومات عدا الجامعة العربية الامريكية . المؤشرلات بشكل عام تبشر بأن الطاقة الاستيعابية للخريجين سوف تكون عالية خلال الاعوام الخمس القادمة وخاصة في مجال التربية والتعليم اخذين بعين الاعتبار منهاج التكنولوجيا ومنهاج تكنولوجيا امعلومات الكامل للصفوف الثانوية اضافة الى التوجه لاستخدام التعليم الالكتروني والحوسبة المدرسية في معظم المدارس في جميع الاحوال نشير في ا لفقرات التالية الى الاسباب التي قد تحد من وجودفرص عمل مشتقبلية للخريجين.

محددات النمو والتشغيل في قطاع تكنولوجيا المعلومات

تشير جميع الدراسات الى ان المنشات العاملة في صناعة البرمجيات تواجه العديد من الصعوبات و التحديات التي تحد من جدواها الاقتصادية، و عوائدها المستقبلية، و قد تقلل من قدرتها على الاستفادة من الفرص المتاحة و تحقيق الانطلاقة المرجوة بحيث تصبح قطاعا صناعيا رائدا يلعب دورا محوريا في الاقتصاد الفلسطيني. وهذا بالتأكيد يؤثر سلبا على استيعاب المتخصصين مما يقلل من ايجاد فرص عمل للخريجين. و بعض هذه التحديات ناتجة عن ظروف عامة تواجه جميع المنشات العاملة في المناطق الفلسطينية و منها ما هو خاص بصناعة تكنولوجيا المعلومات. ومن المعوقات على سبيل المثال عدم وجود استراتيجية لتكنولوجيا المعلومات. اضف الى ذلك سوء البيئة القانونية المتعلقة بحماية الملكية و براءة الاختراع، و مدى صرامة تطبيقها و ضعف قدرة الجهاز القضائي على تطبيق ما هو موجود من تشريعات لحماية البرمجيات.

ومن اسباب ضعف الطاقة الاستيعابية للخريجين هو ان ضعف التنسيق بين مؤسسات التعليم و المنتجين تعتبر اهم مشكلة و تنبع أهمية هذه القضية من سرعة التقلبات التي تميز صناعة البرمجيات من حيث تقنيات الانتاج و التسويق ما يتطلب تنسيقا دائما و فعالا بين الصناعة و المؤسسات التعليمية لموائمة مخرجات التعليم مع احتياجات المنتجين. أما من حيث المهارات البشرية التي تفتقر اليها شركات البرمجيات و تشمل مهارات اللغة الانجليزية، و التشغيل، و الصيانة، و ضبط الجودة، و تحليل النظم، و التوثيق، و يليها تصميم البرمجيات و البرمجة. و لا تختلف هذه المشاكل عن تلك التي تعاني منها العديد من الدول و بخاصة الدول النامية، و تبرز أهمية مهارات اللغة الانجليزية سواء كلغة تعامل المستخدم مع البرنامج، أو كلغة توثيق ، أو كلغة مراقبة و مراسلة بين الشركات

المحلية و الشركات العالمية. كما يتبين ايضا أن الشركات العالمية تفضل التعامل مع دول و شركات تتقن اللغة الانجليزية مما يعني ضمنيا ان ضعف مهارات اللغة الانجليزية يقلل من فرصها من التعاقد مع شركات محلية.

ومن اسباب ضعف السوق ايضا ضعف أو عدم المعرفة بأنظمة الجودة العالمية ذات الصلة بصناعة البرمجيات والتي يفتقد الاشارة اليها التعليم العالي الفلسطيني. كما أن هنالك ضعفا في القدرة على تنفيذ هذه الانظمة لأسباب مالية و فنية منها: صعوبة تلبية متطلبات هذه الانظمة، و ما يتطلبه تنفيذ هذه الانظمة من تغييرات في أنظمة العمل و الادارة. كما ان بعض الشركات تعاني من صعوبات في ضبط الجودة، و ادارة المخاطر، و أخطاء التصميم التي تظهر في مراحل متأخرة من الانتاج، و أخطاء في تقدير حجم العمل المطلوب عند توقيع الاتفاقيات مع المستخدمين.

اضافة الى ذلك يعاني الخريجون من مشكلة صغر حجم السوق المحلي مما يزيد من حدة المنافسة في السوق المحلي.

إمكانية نمو قطاع تكنولوجيا المعلومات وزيادة الطاقة التشغيلية

كما أشرنا سابقا فان الظروف الحالية أثرت بشكل كبير على مستوى التشغيل و انتعاش قطاع تكنولوجيا المعلومات يفترض ما يلي:

1) تأسيس الاليات المؤسسية الازمة لتوفير مسار للتطور المستدام الخاضع للمسائلة خلال عملية بناء قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات.
2) موائمة قطاع تكنولوجيا و الاتصالات لأفضل الممارسات المعترف بها دوليا و ذلك لضمان عملها وفق قوانين السوق و قدرتها على التنافس على المستويين الاقليمي و الدولي.
3) أن يكون جلب استثمارات أجنبية مباشرة هدفا رئيسيا لسياسة الاقتصاد الفلسطيني و ان يركز الاقتصادي الفلسطيني على النمو الاقتصادي في السوق الخارجي.
4) تشجيع التطبيقات المتعلقة بالتجارة، و السياحة، و البناء، و البنية التحتية، و الزراعة تعتبر بالغة الاهمية لأحداث نقلة نوعية في مستوى الاداء و استخدام التكنولوجيا.
5) تشجيع الاستثمار و التنمية في المناطق الصناعية.

لهذا فان المتوقع من السلطة الوطنية الفلسطينية هو أن يكون لها سياسات أولوية تهدف الى اغراء الاستثمار المحلي و الاجنبي من خلال سوق اقتصادي حر و منظم. اضافة الى ضرورة بلورة فهم و استراتيجية واضحين لأهمية تكنولوجيا المعلومات في اقتصاد المستقبل. على أية حال هذه السياسات تعتمد على التطورات و الاطار الاقتصادي الذي لم يتحد بالكامل بعد.

خاتمة

لقد قدم هذا البحث في عجالة شرحا عن وضع تكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي الفلسطيني. ان الظروف التي يمر بها الشعب الفلسطيني منذ أكثر من خمسة اعوام وضعت ضغطا كبيرا على الحكومة الفلسطينية والمؤسسات التعليمية بحيث انقلبت الاولويات من صراع التنمية و البناء الى صراع البقاء. و بالرغم من سوء الظروف الا ان واقع الحال بالنسبة لتكنولوجيا المعلومات يشير الى انه اقل القطاعات تأثرا بالاوضاع الراهنة. و الدلائل على ذلك كثيرة منها استمرار وجود فرص عمل للمتخصصين و المدربين جيدا.