**تأثیر علوم کامپیوتر در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات Ouluطی سالهای 1985 تا 1990 :**

1. مقدمه :

به دلایل مختلف اولو در دهه 1970 در یک دوره جدی رکود و بیکاری به سر می برد. با این حال ، منطقه رو به زوال توانست موج بزرگی از نوآوری های الکترونیکی را سوار شود. بیشتر این نتایج حاصل از شبکه های محلی تجاری بود که روش ابتکاری کار را امکان پذیر می کرد. همچنین ، این موارد منجر به علاقه گسترده ای به منطقه اولو شد. به عنوان مثال ، رئیس جمهور اتحاد جماهیر شوروی ، میخائیل گورباچف به جای دیدن یک "ضرورت" معروف برای یک رهبر شوروی ، موزه لنین در تامپره ، در سفر خود به فنلاند در اکتبر 1989 تصمیم به بازدید از پارک فناوری اولوگرفت.

در دهه 1980 ، جمعیت به 103.500 نفر افزایش یافت. اولو ششمین شهر بزرگ فنلاند در سال 1990 بود. در پانزده سال گذشته ، اولو تقریباً 26000 نفر ساکن جدید به دست آورده است. با این حال ، در همان زمان برای اولین بار در تاریخ خود ، تعداد کودکان زیر سن مدرسه به زیر 10 درصد کاهش یافته است و به طور همزمان تعداد افراد بالای 65 سال به بالای 10 درصد رسیده است. ساکنان این شهر نسبتاً جوان بودند و اولو در دهه 1990 سریعترین منطقه در حال رشد در این کشور شد.

دانشگاه اولو در اواخر سال 1958 در آن زمان به عنوان شمالی ترین دانشگاه جهان تاسیس شده بود. بخش علوم پردازش اطلاعات در سال 1969 تأسیس شد. امروزه ، دانشگاه اولو یک دانشگاه چند رشته ای است که به طور معمول گفته می شود شبکه ها و مبانی ابتکاری را برای ارتقای تولید و اقتصاد محلی ایجاد کرده است.میزان دریافت سالانه دانشجو از گروه علوم پردازش اطلاعات به تدریج از 10 مورد اول در سال 1972 به 25 مورد در سال 1985 افزایش یافت. شرکتهای منطقه ارتباط تنگاتنگی با آن داشتند. به عنوان مثال ، تیمو کرهونن ، فارغ التحصیل این بخش ، گروه سیستم Eurodata را مدیریت کرد. این نرم افزار برای توسعه نرم افزار سیستم ثبت صندوق های جاسازی شده از Dataskill ، که ارتباط بسیار قوی با این بخش داشت را از قرارداد خارج کرد. در این دوره ، میانگین تعداد فارغ التحصیلان کارشناسی ارشد فقط 5-10 نفر بود.

تاسیس اولین شرکت های نرم افزاری در اواخر دهه 1970 انجام شد همچنین اولین خانه نرم افزاری Dataskill در 1976 و Systepo در 1979 تاسیس گردید. بعداً ، كاری پانكونن ، دانش آموخته گروه علوم پردازش اطلاعات ، شركت نرم افزاری Modera را در سال 1982 به وجود آورد. همچنین تولیدکنندگان کامپیوتر دفاتر خود را در اولو تأسیس کردند ، به عنوان مثال نیکسدورف در سال 1979 و اچ پی در سال 1981. با این وجود به نظر می رسد سرعت پایین اوایل دهه 1980 باعث شد که منطقه اولو به دنبال راه های جدیدی برای حمایت از تجارت باشد. Oulu Technology Park1 در سال 1982 تاسیس شد.

1. توسعه فضای کسب و کار ICT از سال 1985 تا 1990 :
   1. توسعه زیرساخت ها - از "دهکده فناوری" به سمت تکنوپولیس :

در فعالیت های شکل گیری سیاست فناوری اولو در طول دهه 1970 و اوایل دهه 1980 ، شهر اولو تا حدودی کمبود داشت. پس از حضورهای عمومی جدال آمیز آنتی پیپو در سال 1979 و 1980 به عنوان مدیر اجرایی Aspo Electronics ، شهر اولو نیز به طور فعال و گسترده شروع به ترویج صنعت الکترونیک و به ویژه ایجاد پارک الکترونیک در اولو کرد که سرانجام در در سال 1982 تحقق یافت. اما در سال 1985 پارک فناوری اولو با مسئولیت محدود هنوز در لبنیات قدیمی فاقد فضا ، خدمات و امکانات مدرن برای شرکتهای در حال رشد با فناوری پیشرفته در نزدیکی مرکز شهر فعالیت می کرد.

در اوایل سال 1985 ، شهر اولو برنامه عملیاتی را از شرکت مشاوره هانساکون سفارش داد که با دو پروژه ارائه شد. "شهر فناوری اولو بر امکانات توسعه در صنعت ، تحقیقات و آموزش متمرکز خواهد شد. یک ابتکار اصلی ساخت پارک فناوری جدید در Linnanmaa در نزدیکی دانشگاه اولو بود. از طرف دیگر "Computer Land of Oulu" بر توسعه جهانگردی متمرکز خواهد شد. این طرح توسط مدیریت شهری تصویب شد و هر دو پروژه در بهار سال 1985 آغاز شد.

به ویژه پروژه "Computer Land of Oulu" ، که بعداً در همان سال به "سرزمین داده" تغییر نام یافت. با این حال ، پارک فناوری اولو به عنوان یک نائب قهرمانی نزدیک ظاهر شد و ثابت کرد که در نهایت "ادویه" مورد نیاز برای تبدیل شهر به یک مرکز فناوری واقعی فنلاند را دارد (به ویژه از طریق تصمیم شرکت نوکیا Mobira که توسعه نرم افزار خود را در اولو و پارک فناوری ساخت Linnanma متمرکز کرد). طبق مصاحبه Heikki Huttunen ، مدیر Mobira ، دلیل اصلی شروع فعالیت های توسعه نرم افزار در اولو وجود پرسنل واجد شرایط ارائه شده توسط تحقیقات محلی و واحدهای آموزشی بود. علاوه بر این ، تصمیم برای شروع فعالیت در پارک فناوری به جای کارخانه های نوکیا در روسکو (حومه اولو) عمدی بود. Mobira امکانات شفاف همکاری با شرکتهای از قبل تاسیس شده در پارک را دید و همچنین مجاورت دانشگاه را یک مزیت بزرگ دانست.

2.2 رشد پارک فناوری :

در سال 1985 ، زمانی که ساخت پارک فناوری جدید در Linnanmaa آغاز شد ، 39 شرکت و حدود 200 کارمند در پارک ثبت نام کردند. پارک فناوری به صورت خانه های ردیفی ساخته شده بود. در مرحله اول ، پارک فناوری قرار بود تسهیلاتی را برای شش شرکت فراهم کند و خانه ردیفی با اندازه مشابه درست پس از اتمام شرکت اول شروع به کار کرد. در کل ، در منطقه Linnanmaa حق ساخت برای 30،000 متر مربع یا برای 100-150 شرکت محفوظ بود. رشد پارک بسیار سریع پیش رفت. در آگوست 1985 ، 35 شرکت و بیش از 200 کارمند در پارک فناوری مشغول به کار بودند. در سپتامبر 1985 ، در ابتدای ساخت منطقه Linnanmaa ، تعداد شرکتها 39 و تعداد کارمندان بیش از 250 نفر بود. در ژانویه 1986 ، 42 شرکت و حدود 250 کارمند وجود داشت. ظاهراً به دلیل محدودیت در فضای پیشنهادی تا آوریل 1986 هنگامی که Mobira ، Outel ، Noptel و Prometics اولین خانه ردیف شرکت را در Linnanmaa اشغال کردند ، تعداد شرکتها در پارک به 44 نفر افزایش یافته بود اما تعداد کارمندان هنوز 250 نفر گزارش شده است. در ماه مه سال 1986 ، خانه ردیف دوم شرکت ساخته شده تا نوامبر 1986 کاملاً محفوظ بود و تعداد شرکتها 46 شرکت بود. برنامه ها تغییر کردند و به جای ساختن یک خانه ردیف دیگر ، تصمیم به ساخت دو ساختمان شرکت در طول پاییز گرفته شد از سال 1986 ساختمان اصلی پارک فناوری را برای خدمات مورد نیاز شرکتها تکمیل کنید. علاوه بر این ، آنها بحث هایی را در مورد افزایش سرمایه سهام آغاز کردند.

2.3 در داخل و خارج از "Teknopolis Linnanmaa" :

رشد پارک فناوری به موازات توسعه مشابه در شرکتهای خارج از پارک در الکترونیک یا سایر شرکتهای فناوری پیشرفته بود. طبق برآورد منتشر شده در اکتبر 1986 توسط Kaleva در مقایسه با 2500 شغل در زمان تأسیس پارک فناوری بیش از 600 شغل جدید در کل منطقه اولو ایجاد شده است . حدود نیمی از این 600 شغل جدید ممکن است در خارج از پارک فناوری ایجاد شده باشد.

رشد پارک فناوری در سال 1987 ادامه یافت. در مراسم افتتاحیه ساختمان اصلی در مارس 1987 ، 65 شرکت و حدود 350 کارمند در پارک فناوری لیست شده بودند که نیمی از آنها در منطقه Linnanmaa و نیمی در مرکز شهر بودند. در سخنرانی مراسم تحلیف خود ، رئیس فعلی دانشگاه اولو ماركو مانركوسكی اصطلاح "Teknopolis Linnanmaa" را با اشاره به كل منطقه شامل دانشگاه ، پارک فناوری و مركز تحقیقات فنی فنلاند ابداع كرد.

در ژوئن 1987 سرمایه سهام پارک فناوری از طریق سهم انتشار آزاد از 8 میلیون مارک فنلاندی (FIM) به 16 میلیون , افزایش تعداد صاحبان سهام به بیش از دویست و طرح های لیست در فرابورس ( OTC) خارج از بورس اوراق بهادار خود دو برابر شد. در ژوئیه 1987 تعداد شرکتها در Linnanmaa به 50 شرکت و در مرکز شهر به 30 شرکت با مجموعاً 400 کارمند افزایش یافته بود. VTT بعداً در آگوست 1987 برنامه خود را برای ساخت یک ساختمان بزرگ در کنار پارک فناوری منتشر کرد و این اصطلاح را به اصطلاح "Technopolis" بدل کرد. بعداً این اصطلاح به عنوان اصطلاح بازاریابی برای پارک فناوری با استفاده از اصطلاح "Teknopolis Oulu" پذیرفته شد و حتی بعداً در دهه 1990 ، Technopolis Oulu نام رسمی شرکت شد.

Telenokia در نوامبر 1987 برنامه خود را برای ساخت بزرگترین ساختمان پارک فناوری در سال 1989 اعلام کرد. امکانات Telenokia در ابتدا 100 کارمند را در خود جای داده است. در نوامبر 1987 پارک فناوری متشکل از 80 شرکت و 500 کارمند بود. برنامه های Telenokia ظاهراً جایگزین برنامه های قبلی منتشر شده توسط نوکیا برای ساخت یک مرکز تحقیق و توسعه قابل توجه در اولو شد. در هر صورت ، هیچ مرکز تحقیقاتی خارج از واحدهای تولیدی شرکت در اولو ساخته نشده است.

علی رغم گزارش تحقیقاتی صندوق نوآوری فنلاند که در آگوست 1988 در مورد "پدیده اولو" اظهار داشت که پارک فناوری دو مرحله توسعه قوی را پشت سر گذاشته است و سپس در فلات توسعه مستقر می شود ، تعداد شرکت ها و کارمندان به رشد خود ادامه می دادند.در ماه سپتامبر ، Kaleva گزارش داد كه Park Technology 85 شركت و 600 كارمند دارد. ارقام مقایسه ای در سایر پارک های فنلاندی فنلاند: 65 شرکت اوتانیمی و 300 کارمند ، 35 شرکت تورکو و 500 کارمند و 55 شرکت و 500 کارمند تامپره.

پارک فناوری همچنین شرکتهای بزرگ پیشرفته با فناوری پیشرفته و همچنین پیشرفتهای عمده شرکتهای حاضر در پارک را به دست آورده است. اولو به طور کلی علاقه به شرکت های پردازش داده های اتوماتیک (ADP) و صنعت الکترونیک را نیز مورد علاقه خود قرار داده بود و برخی نیز قبلاً تصمیماتی برای توزیع مجدد توسعه نرم افزار در اولو گرفته بودند. بین المللی شدن شرکت های اولو نیز در مقیاس عمده در حال انجام بود. پیشرفت های عمده در بازارهای بین المللی نیز توسط شرکت های منشا اولو منتشر شده است. در واقع همانطور که مقاله Kaleva گزارش می دهد ، این معامله توسط CCC Software Professionals چهارمین پروژه ارائه شده در خارج از کشور بود. وزارت کار همچنین به یک برنامه آموزشی اختصاصی برای خانه های نرم افزار کمک کرد. به طور خلاصه ، اقتصاد در حال رونق بود. این رونق تا سال 1990 ادامه یافت تا اولین نشانه های رکود اقتصادی در Kaleva ظاهر شد.

2.4 انتقال دانش از پژوهش و آموزش به عمل - موارد Mobira و CCC :

شرایط اقتصادی رشد شرکتهای ICT در منطقه اولو در طی سالهای 1990-1990 بسیار تحریک کننده بود. مقدار زیادی سرمایه و پول وام در دسترس بود. بانک ها به راحتی پول برای وام ارائه می دادند ، بنابراین تقریباً هر کسی می توانست برای خرید یک آپارتمان وام دریافت کند یا یک شرکت تأسیس کند.اولو دو دوره ی رشد را شاهد بود: یکی شروع از حدود سالهای 1981-1982 و دیگری با شیب حتی تندتر از حدود 1985-1986. نکته قابل توجه این است که تعداد شرکت های تاسیس شده طی پنج سال بین 1986 و 1990 بیش از دو برابر تعداد شرکت های تاسیس شده در طول هفده سال بین 1968 و 1985 است.

انتقال دانش از گروه علوم پردازش اطلاعات به پزشكانی كه در این صنعت فعالیت می كنند در طول سالها به چندین روش انجام شده است. تعداد دانش آموختگان با افزایش میزان دریافت دانشجو به طور پیوسته افزایش می یابد. طی سالهای 1985 تا 1990 ، میزان دریافت دانشجو از 25 به 40 نفر و تعداد فارغ التحصیلان از میانگین تجمعی سه ساله 7 به حدود 20 نفر رسیده است.

بسیاری از فارغ التحصیلان این بخش قبلاً در دهه 1980 شرکتهای فناوری اطلاعات صنعتی راه اندازی کرده بودند. تأثیر تحقیق و آموزش این بخش به عنوان بخشی از "پدیده اولو" مورد تجزیه و تحلیل شده است .

در حال حاضر ، سالانه حدود 40 پروژه با 3-5 دانشجو در هر پروژه با بیش از 30 مشتری صنعتی انجام می شود و برخی از پروژه ها برای نیازهای داخلی و دپارتمان اختصاص داده شده است. پروژه های دانشجویی با جزئیات بیشتر در "چگونگی آموزش تواناییهای کار پروژه برای دانشجویان فناوری اطلاعات در سطح دانشگاه" شرح داده شده است. به عنوان یکی از نتایج پروژه های دانشجویی ، این گروه بیش از سه دهه است که در حال حاضر روابط بسیار خوبی با صنعت دارد. از این روابط برای برقراری جریان مداوم پروژه های همکاری تحقیق و توسعه آکادمی - صنعت استفاده شده است.

تیمو کرهونن ، فارغ التحصیل دپارتمان علوم پردازش اطلاعات ، CCC را در سال 1985 تأسیس کرد. توسعه سیستم کیفیت شرکت با استفاده از یک پروژه دانشجویی از گروه در سال 1985 آغاز شد و توسط Jyri Pyrrö ، فارغ التحصیل این گروه ، از طرف شرکت هدایت شد. طی سالهای آینده مجموعه ای از گروههای دانشجویی دنبال شد. توسعه سیستم کیفیت شرکت بعداً توسط یکی از کارمندان و مدیر سابق بخش ، ارکی کوسکلا هدایت شد که در سال 1988 به این شرکت پیوست و مدیر کیفیت و بعداً معاون اجرایی آن شد. این شرکت سرانجام به اولین خانه نرم افزاری فنلاند تبدیل شد که در سال 1991 گواهینامه ISO 9001 را دریافت کرد.

توسعه مطلوب رشد عملیات نوکیا در منطقه اولو بود. در دهه 1980 نوکیا دارای چندین بخش تجاری در منطقه اولو بود ، به طور عمده تولید تجهیزات ارتباطات از راه دور (ایستگاه های پایه ، اتصالات انتقال ، مودم ، کابل کشی) و همچنین واحد تحقیق و توسعه (نوکیا نقطه پایانه های فروش) و مالکیت جزئی در شرکت Mobira (بعداً تلفن های همراه نوکیا). سرانجام Mobira در 1989 توسط نوکیا تصاحب شد. علاوه بر پیشگامان تلفن های همراه Nordic NMT ، سیستم های تلفن همراه AMPS ایالات متحده و TACS انگلیس به موفقیت های تجاری تبدیل شده بودند.

اساساً نوکیا با موفقیت پیشگام سیستم های تلفن همراه آنالوگ NMT ، AMPS و TACS به یکی از بازیگران اصلی در توسعه سیستم تلفن همراه دیجیتالی نسل دوم (GSM) در اواخر دهه 1980 تبدیل شد. توسعه سیستم GSM یک تلاش مشترک بزرگ اروپایی بود که صدها شرکت را درگیر خود کرد. نوکیا فقط یکی از شرکت های درگیر بود. با این حال ، از طریق اتحاد ، رویکرد متمرکز و تعهد ، توانست موقعیت مهمی را در توسعه GSM بدست آورد. به عنوان نمونه ، در سال 1988 نوکیا با AEG ، Alcatel / SEL و نوکیا (کنسرسیوم ECR) برای ساخت ، تولید و فروش ایستگاه های پایه GSM به یک اتحاد صنعتی پیوست. این کار حتی برای نوکیا در آن زمان یک کار بزرگ بود ، بنابراین یک تلاش مشترک ضروری به نظر می رسید. با این حال ، آنچه در آن زمان معمولاً شناخته شده نبود ، نوکیا تصمیم گرفت ، به موازات اتحاد ECR ، ایستگاه پایه GSM خود را توسعه دهد. برای منطقه اولو ، قمار GSM نوکیا به معنای پروژه های بزرگ تحقیق و توسعه بود که شامل چندین پیمانکار فرعی بود.

در بخش توسعه تلفن همراه GSM ، واحد تحقیق و توسعه Mobira Oulu نسبت به پروژه های توسعه نرم افزار موفقیت آمیز تحویل داده شده بود. این متخصص مهارت مورد نیاز در زمینه طراحی نرم افزار را از شرکای تحقیقاتی و دانشگاهی مانند VTT و گروه علوم پردازش اطلاعات به دست آورد. پس از آنکه نوکیا شرکت Mobira را به دست گرفت ، دانش فرآیند مهندسی نرم افزار به چندین واحد دیگر نوکیا منتقل شد. در اولو ، تخصص نرم افزار پایانه فروش Nokia Data point به تخصص نرم افزار تلفن همراه کمک می کرد ، به عنوان مثال سیستم عامل و سیستم های ورودی / خروجی و مهارت رابط کاربری از آنجا بدست آمد.در طی دوره 1988 تا 1990 ، اولین نمونه های اولیه ترمینال GSM توسط نوکیا ساخته شد (وسایل الکترونیکی اندازه ای برای پر کردن یک ون داشتند) و تیم نرم افزاری نوکیا اولو به شدت درگیر آن بودند. آنها معماری نرم افزار اولین تلفن های GSM را به دنبال روش RTSA / SD (تجزیه و تحلیل و طراحی ساخت یافته در زمان واقعی) طراحی کردند.

در اواخر دهه 1980 ، Mobira شروع به گسترش فعالیت های خود در اولو به ویژه از طریق پیمانکاری فرعی کرد. این موضوع مورد توجه CCC قرار نگرفت اما هنوز بیش از یک سال طول کشید تا افراد در CCC Mobira را به عنوان یک مشتری بالقوه تشخیص دهند. توجه اصلی در CCC در اواخر دهه 1980 صرف پروژه های عظیم تحویل بین المللی به اتحاد جماهیر شوروی بود که با فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی در سال 1991 ناگهان پایان یافت. اولین ذکر Mobira در لیست های مشتری احتمالی CCC در دسامبر 1988 و اولین پروژه ها طی چند سال آینده آغاز شد. رشد قراردادهای فرعی بسیار سریع بود. در کمتر از پنج سال CCC به یکی از مهمترین پیمانکاران فرعی Mobira تبدیل شد که تا آن زمان نام خود را به تلفنهای همراه نوکیا (NMP) تغییر داده بود و در سال 1995 حدود یک پنجم یا چهارم کل نرم افزار CCC به سمت NMP هدایت شد. تا آن زمان ، CCC از طریق مدیریت پروژه نرم افزاری برتر و دانش كیفیت ، احترام NMP را کسب كرده بود.

2.5 توسعه Tietomaa و Medipolis :

Tietomaa و Medipolis برخی از موارد فرعی را در توسعه فناوری پیشرفته در اولو ارائه می دهند. برنامه های Tietomaa از همان ابتدا عالی بودند. اولین سهام سرمایه دو میلیون مارک فنلاندی (حدود 330 000 یورو) بود و برنامه افزایش سریع سرمایه سهام به ده میلیون مارک فنلاند بود. کل نیاز سرمایه گذاری 30 میلیون مارک فنلاندی تخمین زده شد. شهر اولو تصمیم گرفت که حداقل 50٪ از سهام سرمایه را در اختیار داشته باشد. سرانجام هنگامی که افزایش سهام سرمایه اعلام شد ، از ارزش آن کاسته شد ، بنابراین در سال 1988 سرمایه به جای ده میلیون به 8.4 میلیون مارک فنلاند افزایش یافت.

ایده ساخت مرکز در Linnanmaa در نزدیکی دانشگاه اولو بود. با این حال ، هرگز اتفاق نیفتاد. در عوض Tietomaa فعالیت خود را در ابتدا در سال 1986 در یک گاراژ قدیمی و سرانجام و به طور دائم در سال 1988 در یک کارخانه چرم قدیمی هر دو در نزدیکی مرکز شهر آغاز کرد. توصیف تبلیغات اولیه این پروژه این بود که مدیرعامل حاضر ، تیمو پاتجا از دهکده فناوری ، به تدریج از سمت خود کناره گیری کرد و در نهایت مدیرعامل Tietomaa شد. شرکت های فن آوری پیشرفته مانند نوکیا ، دیتاگنت ، والمت ، FCI دیتا ، تکنوینست و همچنین Kunnallistieto و Pohto نیز از سال 1985 به این مرکز پیوستند.

سرانجام ، برنامه Tietomaa ساخت یک مرکز تفریحی ICT یا یک مرکز علمی بود که به سرمایه گذاری نیاز داشت. با این حال ، در ابتدا Tietomaa در ارائه دوره های عملی ICT به متخصصان شاغل در صنعت و همچنین افراد غیر روحانی علاقه مند به این رشته متمرکز شد. برنامه ها در این مورد نیز عالی بودند. هدف بلند پروازانه این بود که 3٪ از سهم بازارهای آموزش ملی را که شهر اولو در آن زمان داشت به 6-7٪ برساند. در حال حاضر در سال 1985 دولت شهر پیش نویس پیشنهاد آموزش را برای درخواست نظر برای همه طرفهای مربوطه از جمله گروه علوم پردازش اطلاعات ارسال کرد. پاسخ بخش مشتاقانه نبود. در عوض ، این بخش در ترویج نیازهای آموزشی خود در بین مردم فعال شد. Tietomaa همچنین از سال 1985 تا 1987 برخی از کنفرانس های ICT را سازماندهی کرد. تجارت بسیار سریع از عناوین Kaleva ناپدید شد ، از سال 1988 تا 1990 در Kaleva هیچ اشاره ای به آن نشد. به طور رسمی ، تجارت بر اساس صفحات وب تاریخچه Tietomaa در سال 1991 به پایان رسید.از سال 1988 تا 1990 نیز هیچ اشاره ای به کنفرانس ها نشده است ، بنابراین ظاهراً این بخش از تجارت با همان سرعت از بین رفته است.

Tietomaa به عنوان یک مرکز علمی بسیار موفق عمل کرده است. در واقع تیتوما اولین مرکز علمی تاسیس شده در فنلاند بود و در حال حاضر Oulu و دانش فنی آن را کاملاً کارآمد به بازار عرضه می کند. شکل اصلی فعالیت در حال حاضر برگزاری نمایشگاه هایی است که از سال 1986 آغاز شده و از سال 1993 به طور منظم با تغییر مضامین ادامه دارد.دانشگاه اولو قبلاً در ژوئن 1986 تصمیم به تأسیس مرکز اولو Biocenter گرفته بود. امیدها برای تکرار موفقیت فناوری اطلاعات در بیوتکنولوژی زیاد بود. با این حال حتی با توجه به استانداردهای موجود ، این امیدهای بزرگ در هیچ مقیاس معنی داری تحقق پیدا نکردند و در اواخر دهه 1980 ، پیشرفت حداقل بود.

3.نتیجه گیری :

فضای کسب و کار ICT در اواخر دهه 1980 در اولو داغ شد. پارک فناوری در کنار تجارت الکترونیک و سایر فناوری های پیشرفته رشد کرد. تقریباً نیمی از مشاغل جدید در خارج از پارک فناوری ایجاد شده است ، بنابراین تأثیر آن در رشد مشاغل جدید در این دوره به اندازه اواخر دهه 1990 برجسته نبوده است. شرکت هایی مانند Mobira و CCC Software Professionals از توانایی تولید نرم افزار و سیستم های انباشته ، به ویژه مربوط به مدل سازی مفهومی و مدل سازی فرآیند نرم افزار ، بسیار بهره مند شدند. دانش کافی در مورد روش ها و محیط های مهندسی نرم افزار به خوبی از دانشگاه به شرکت ها منتقل شده است. این امر در مورد تلفن های همراه نوکیا و عملیات اولیه آن در اولو مشهود بود. رشد ICT در دهه 1990 سرعت بیشتری گرفت و تأثیر قابل توجهی در داستان GSM نوکیا داشت ، زمانی که بازارها واقعاً در حدود سال 1995 رونق گرفتند.

منبع :

https://www.researchgate.net/publication/264524742