مجلة البحوث الهندسية

العدد الاول — المريخ (مارس) — 1989

مجلة البحوث الهندسية تصدر دوريا عن مركز بحوث العلوم الهندسية ـ طرابلس / الجماهيرية

المحتويات

1 ـ اولويات البحث العلمى مركز بحوث العلوم الهندسية

2 ـ مقترح معايير الصرف الصحى بالجماهيرية (الجزء الاول)
د . بشير فارس

3 ـ حول التخطيط للاجيال القادمة من الاقمار الصناعية العربية
د . عبدالقادر عكى

4 ـ لمحة عن التعليم الهندسى والبحوث التطبيقية بالوطن العربى
د . صالح البارونى

5 ـ تقنية عربية — د . فؤاد معتوق — د . عبدالله التليسى

6 ـ الصيانة والتشغيل فى الجماهيرية ـ المرحلة القادمة
د . فؤاد معتوق و د . عبدالله التليسى

7 ـ ضخ المياه الجوفية للمناطق الرعوية باستخدام طاقة الرياح
د . محمد المنتصر

8 ـ مدى اثر الاهتزازات على جسم الانسان د . ابوبكر الجعيدى

9 ـ صياغة طريقة التكامل المتناهى المعدلة (باللغة الانجليزية)
د . مصطفى الطويل

10 ـ الربط بين معامل الاختراق القياسى ومقاومة القص غير الناشف لطبقة طينية صلدة (باللغة الانجليزية) د . ماهر عطاالله

11 ـ استخدام اعشاب البحر كمكيف للتربة ومصدر للطاقة (باللغة الانجليزية) د . عياد القلال

حول التخطيط للاجيال القادمة من الاقمار الصناعية العربية

دكتور عبدالقادر الصادق عكى
قسم الهندسة الكهربائية والالكترونية
مركز بحوث العلوم الهندسية
جامعة الراية الخضراء للعلوم الهندسية

طرابلس ـ الجماهيرية العظمى

ملخص :

يتلخص موضوع هذه الورقة فى تحديد التصور العام لعملية التخطيط للاجيال القادمة من الاقمار الصناعية العربية مبينا العناصر الاساسية لهذا التصور ، ثم يصنف المحاور الاساسية للخطة العامة الى ثلاثة محاور وهى :

(1) تخطيط للاقمار الصناعية المستقلية .
(2) تخطيط للاستفادة القصوى من الاقمار العربية .
(3) تخطيط للتنمية البشرية فى هذا المجال ، ويبين المتطلبات الضرورية للانطلاق فى كل محور من هذه المحاور ، بعدها يوضح المراحل والخطوات المتعددة للخطة العامة وتسلسلها الزمنى والفترة الزمنية المقترحة لكل مرحلة . وقد حددت هذه الخطوات بحيث تكون مرنة وعامة ويمكن اتباعها عند التخطيط لاى جيل من الاقمار الصناعية العربية .

(1) مقدمة :

اصبح للاتصالات الالكترونية دور اساسى وحيوى متزايد الاهمية فى تطور المجتمعات وتقدمها ، والاتصالات الفضائية . كاحدى وسائل الاتصال اخذت تنمو وينتشر استخدامها بشكل واسع فى المجتمعات الحديثة نظرا لامكانياتها الهائلة وقدرتها على المساهمة الفعالة فى حل كثير من مشاكل المجتمعات وعليه اصبحت الحاجة ملحة لان يدخل المجتمع العربى عصر الاتصالات الفضائية وان يحقق قدرة ذاتية للتعامل الايجابى معها واستخدامها خدمة لمصالحه واهدافه .

والوطن العربى بامكانياته البشرية والمادية والطبيعية ومساحته الشاسعة بحاجة ماسة الى توحيد الجهود واستغلال كافة امكانياته وطاقاته المختلفة والتى يغلب عليها فى الوقت الحاضر طابع الاستقلالية والتشتت وبعثرة الجهود وعدم التنسيق والتكامل بين الاقطار العربية . وعليه فمشروع القمر الصناعى العربى يعتبر من المشاريع الحيوية والهامة على مستوى الوطن العربى والذى يجب ان يعطى كل الدعم المادى والمعنوى المطلوب نظرا لقدرته الفائقة على المساهمة الفعالة فى توحيد الجهود واستغلال الامكانيات والتنسيق والتكامل بين الاقطار العربية . اى بمعنى آخر يجب ان ينظر الى القمر الصناعى العربى كأحد الادوات والسبل الفعالة والكفيلة لتحقيق الاهداف والطموحات العربية .

وباعتبار ماسبق فالتخطيط للاجيال القادمة من الاقمار الصناعية العربية لابد ان يأخذ فى الاعتبار تسخير القمر الصناعى العربى فى المساهمة لتحقيق الاهداف والطموحات العربية بصفة عامة . والمساهمة فى تنفيذ توصيات المؤتمرات العربية السياسية منها والعلمية والمهنية بصفة خاصة . وهذه التوصيات تركز على التنسيق والتعاون والتكامل بين اقطار الوطن العربى وبين الجهات والادارات والمؤسسات المماثلة من اجل توحيد الجهود واستغلال كافة الامكانيات والقدرات المتوفرة فى الوطن العربى .

وفى هذه الورقة نعرض فى البداية التصور العام لعملية التخطيط للاجيال القادمة من الاقمار الصناعية العربية مبينا العناصر الاساسية لهذا التصور وهى :

(1) الوضع الحالى للقمر الصناعى العربى .
(2) الوضع المستهدف له .
(3) العوامل الاساسية المؤثرة فى عملية الانتقال بين هذين الوضعين .
(4) العمليات والاجراءات المطلوبة من اجل احداث التفاعل بين الوضع الحالى والعوامل الاساسية للوصول الى الوضع المستهدف .

بعدها تتناول الورقة المحاور الاساسية للخطة العامة المقترحة والتى تصنفها الى ثلاثة محاور اساسية وهى :

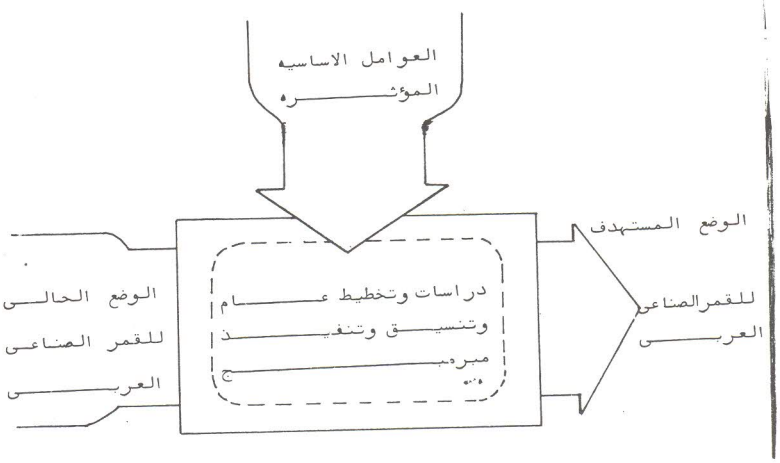
(1) تخطيط للاقمار الصناعية العربية المستقبلية .
(2) تخطيط للاستفادة القصوى من هذه الاقمار .
(3) تخطيط للتنمية البشرية فى هذا المجال وتبين المتطلبات الضرورية للانطلاق فى كل من هذه المحاور .

القى هذا البحث فى ندوة القمر الصناعى العربى التى انعقدت فى الفترة من 9/29 ـ 1987/10/1 فى جامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية .

وتتناول بعد ذلك المراحل والخطوات المتعددة للخطة العامة وتسلسلها الزمنى والفترة الزمنية المقترحة لكل مرحلة .

(2) التصور العام :

يبين الشكل رقم (1) التصور العام المقترح لعملية التخطيط . وينطلق هذا التصور من العناصر الاساسية الآتية :



شكل رقم (1) تصور عام لفكرة التخطيط

(1) الوضع الحالى للقمر الصناعى العربى
(2) الوضع المستهدف للاجيال القادمة من الاقمار الصناعية العربية .
(3) العوامل الاساسية المؤثرة فى عملية الانتقال بين الوضعين .

وتتمثل المراحل المطلوبة للتخطيط فى دراسة وتحديد هذه العناصر ثم تحديد عمليات واجراءات التخطيط العام والتنسيق والتنفيذ والقيام بالدراسات المطلوبة وذلك لاحداث التفاعل المناسب بين الوضع الحالى للقمر الصناعى العربى والعوامل الاساسية المؤثرة لتحقيق الوصول الى الوضع المستهدف للاجيال القادمة من الاقمار الصناعية العربية .

ونورد فيما يلى ملخصا لهذه العناصر الاساسية .

2 / 1 الوضع الحالى للقمر الصناعى العربى :

يمكن ان نلخص الوضع الحالى للقمر الصناعى العربى فى النقاط الاتية :

(1) يوجد بالمدار قمرين احدهما اساسى ويقع فى درجة (19 شرقا) والاخر ثانوى ويقع فى درجة (26 شرقا) ويوجد قمر ثالث احتياطى بالارض

(2) عدد القنوات القمرية (TRANSPONDERS) الموجودة بالقمر الصناعى هى (25 قناه) فى النطاق الترددى (سى) (4 / 6 جيجا هرتز) وموزعة كالآتى :

(1) قناة قمرية للبث المرئى الاقليمى
(12) قناة قمريه للخدمات الهاتفية والتلكسية
(9) قنوات قمريه للخدمات المحليه والخاصه
(3) قنوات قمرية ذات كسب عال لخدمات الطوارىء .

وكذلك قناة قمرية غزيره الاشعاع للبث المرئى الجماعى وهى فى النطاق الترددى (1س) 5ر2 جيجا هرتز .

(3) عدد المحطات الارضية الجاهزة حتى نهاية 1986 م هى (14 محطة) وعدد القنوات الهاتفية المستخدمة حتى نهاية 1986 م هى (738 قناة) والقنوات القمرية المستخدمة فى اغراض الخدمات الهاتفية والمرئية المحلية هى اربعة ونصف قناة .

(4) نسبة استعمال السعات المخصصة من القنوات الهاتفية لكل قطر عربى تعتبر صغيرة . اى ان معدلات الحركة الهاتفية الفعلية اقل بكثير من المتوقع ولذلك فالمعلومات المتوفرة عن الحركة الهاتفية تحتاج الى اعادة نظر والى تحديثها .

(5) استخدام القمر الصناعى العربى فى التطبيقات والخدمات الخاصة مثل الاتصالات بين الحاسبات ومصارف المعلومات والجامعات وغيرها وكذلك استخدامه كوسيلة لربط الصلة وتوحيد الجهود بين الاقطار العربية يكاد يكون معدوما .

(6) القمر الصناعى العربى بحاجة الى استغلاله الاستغلال الامثل حتى يعطى المردود الاقتصادى والاجتماعى المتوقع منه .

(7) النظم المستخدمة بالقمر الصناعى العربى هى نظام التضمين الترددى تجميع بالتقسيم الترددى (FDM /FM) ، ونظام التضمين الترددى / الحامل الانفرادى (SCPC /FM) .

2 / 2 الوضع المستهدف للاجيال القادمة من الاقمار الصناعية العربية :

يتلخص الوضع المستهدف للاقمار الصناعية العربية المستقبلية فيما يلى :

(1) ان تستخدم هذه الاقمار احدث التقنيات المناسبة والتى تتيح ادخال اية خدمات او تطبيقات حديثة وان تتصف بالمرونة فى الاستخدام .

(2) ان يتم تصميم الاقمار الصناعية بحيث تخفف من متطلبات المحطات الارضية من حيث الاستثمار المطلوب وحجم الهوائى ومواصفات المنظومات المستخدمة اى ان تتيح هذه الاقمار استخدام المحطات الارضية الصغيرة وغير المعقدة .

(3) ان تكون السعة المتاحة فى هذه الاقمار كافية لاستيعاب حجم الحركة المتوقع بما فيها نمو الخدمات والتطبيقات الخاصة الحديثة .

(4) ان تكون هذه الاقمار كوسيلة لربط الصلة وتوحيد الجهود والامكانيات وتبادل المعلومات بين الاقطار العربية من خلال الخدمات والتطبيقات الخاصة والجديدة .

(5) ان يتم استغلال السعات المتاحة بهذه الاقمار الاستغلال الامثل .

(6) ان تنتشر المحطات الارضية بدرجة كبيرة وخاصة المحطات الارضية الصغيرة .

(7) ان تتمكن هذه الاقمار من منافسة الاقمار الصناعية العالمية من حيث امكانياتها ونوعية خدماتها وتسعيرتها .

(8) ان تحقق هذه الاقمار مستهدفاتها الاقتصادية والاجتماعية .

(9) ان يتم تكوين الخبرات الفنية العربية اللازمة لتشغيل وصيانة وادارة هذه الاقمار ومحطاتها الارضية وكذلك الخبرات المطلوبة للتصميم والدراسات والبحوث ذات العلاقة .

(10) ان تكون نسبة مساهمة العناصر العربية كبيرة فى هذا البرنامج من حيث التخطيط والدراسات والتصاميم والاعمال الاخرى المطلوبة .

2 / 3 العوامل الاساسية :

العوامل الاساسية المؤثرة فى عملية الانتقال من الوضع الحالى الى الوضع المستهدف من الاقمار الصناعية العربية هى :

(1) الوضع الاقتصادى والمالى للمؤسسة العربية للاتصالات الفضائية وكذلك امكانياتها واهدافها .

(2) حجم الحركة والخدمات المطلوبة حاليا ومستقبليا .

(3) التقنيات الحديثة للاقمار الصناعية والمحطات الارضية وتطورها .

(4) دراسات وبحوث ذات العلاقة .

(5) توفر العناصر البشرية والخبرات المطلوبة .

(3) حول الخطة العامة ومتطلباتها :

تنطلق الخطة العامة المقترحة عبر ثلاثة محاور رئيسة وهى :

(1) تخطيط للاقمار الصناعية العربية المستقبلية .

(2) تخطيط للاستفادة القصوى من هذه الاقمار .

(3) تخطيط للتنمية البشرية فى هذا المجال .

وهذه المحاور الثلاثة متوازية ومرتبطة ببعضها . والشكل رقم (2) يبين هذه المحاور وارتباطها . وفيما يلى نورد المتطلبات الضرورية للانطلاق فى كل من هذه المحاور .

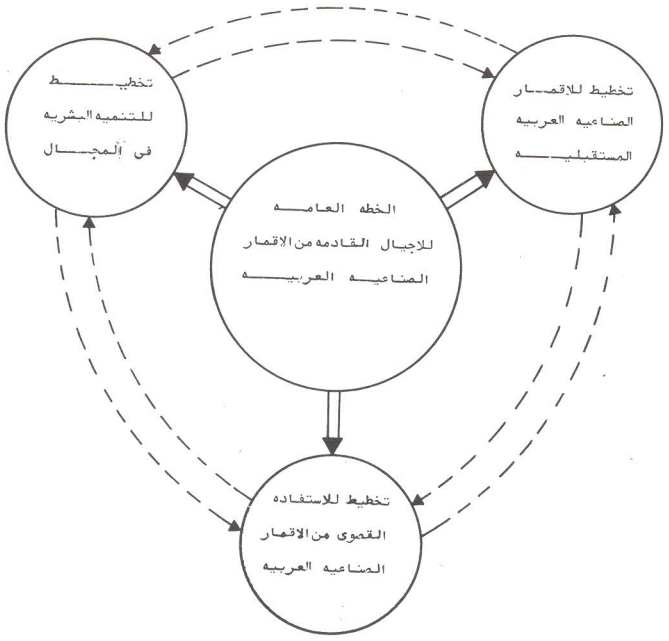
3 / 1 تخطيط للاقمار الصناعية المستقبلية :

ويتطلب هذا التخطيط القيام بالآتى :

(1) دراسة وتقييم الوضع الحالى للقمر الصناعى العربى .

(2) دراسة وتحديد حجم الحركة والخدمات المطلوبة خلال عمر الجيل الحالى والاجيال القادمة .

(3) دراسة التقنيات الحديثة للاقمار الصناعية وتطورها .



شكل رقم (٢) محاور الخطه العامه وارتباطها ببعضها

(4) دراسة لتحديد الجدوى الفنية والاقتصادية لادخال تقنية حديثة للجيل الجديد من الاقمار الصناعية العربية أو الابقاء على تقنية الجيل الحالى .

(5) تحديد تشكيلة الجيل الجديد من الاقمار الصناعية ووضع المواصفات العامة لها والقيام بالتصميمات .

(6) التعاقد على تصنيع القمر أو الاقمار الصناعية .

(7) اطلاق الاقمار واختبارها وتجهيزها للعمل .

(8) ادارة وتشغيل هذه الاقمار وبرمجتها لاستغلالها الاستغلال الامثل .

(9) التنسيق والتكامل فى كل المراحل السابقة مع مراحل التخطيط للاستفادة القصوى من الاقمار الصناعية العربية وكذلك مع التخطيط للتنمية البشرية .

2/3 تخطيط للاستفادة القصوى من الاقمار الصناعية العربية :

وهذا يتطلب التخطيط على المستوى العام من قبل المؤسسة العربية للاتصالات الفضائية وعلى المستوى الاقليمى من قبل الدول العربية المشاركة فى البرنامج .

فعلى المستوى العام يتطلب القيام بالآتى :

(1) دراسات عملية وتجريبية حول استخدام القمر الصناعى العربى الحالى فى التطبيقات المختلفة وتحديد جدواها ومن هذه المجالات :

(أ) مجال التعليم .
(ب) مجال تبادل المعلومات بين الجامعات ومراكز البحوث والمكتبات .
(جـ) مجال الاتصالات بين الحاسبات .
(د) مجال الاجتماعات عن بعد .

(2) دراسات وبحوث عن سبل وكيفية استغلال الاقمار الصناعية القادمة بالطريقة المثلى .
(3) تحديد المتطلبات والتجهيزات الارضية الضرورية من أجل استغلال القمر الصناعى فى التطبيقات المختلفة .
(4) نشر وتوضيح الامكانيات والتطبيقات المختلفة للقمر الصناعى العربى لجميع الادارات والمؤسسات والشركات فى العالم العربى وذلك بكافة الوسائل الاعلامية من أجل التوجه الى استخدامه .
(5) انشاء مشاريع مركزية من قبل المؤسسة وتوفير الاستفادة من هذه المشاريع لجميع الدول العربية وذلك من خلال القمر العربى ومن هذه المشاريع مايلى :

(أ) حاسب مركزى كمصرف للمعلومات المختلفة التى تهم القطاعات الصناعية والتعليمية والاجتماعية وغيرها . حيث تستطيع الدول العربية من خلال القمر الصناعى ادخال واستخراج أية معلومات قد تحتاجها . كما يمكن ان يتصل بهذا الحاسب حاسبات اخرى فى الدول العربية من خلال القمر الصناعى لغرض الاستفادة من امكانياتها المختلفة .
(ب) تبنى برنامج الدورات التعليمية التخصصية فى المجالات المختلفة من خلال القمر الصناعى العربى أو برنامج الجامعة المفتوحة .
(جـ) العلاج والاستشارات الطبية عن بعد من خلال القمر الصناعى .

(6) دراسات التبسيط متطلبات وتصاميم المحطات الارضية الصغيرة ودراسة امكانية تصنيعها محليا .
أما على المستوى الاقليمى فيتطلب القيام بالآتى :

(1) تنفيذ المحطة أو المحطات الارضية حسب المخطط دون تأخير .
(2) اجراء دراسة لتحديد حجم الحركة والمتطلبات المستقبلية .
(3) اجراء دراسات الجدوى للتطبيقات المختلفة للقمر الصناعى وتحديد اولوياتها .
(4) نشر وتوضيح امكانيات وتطبيقات القمر الصناعى لجميع الادارات والمؤسسات والشركات وذلك فى جميع وسائل الاعلام من اجل التوجه الى استخدامه .
(5) اخذ القمر الصناعى العربى فى الاعتبار عند التخطيط لشبكات الاتصالات وادخالها كجزء منها كلما امكن ذلك .
(6) اتخاذ اجراءات نقل الحركة او البرامج من الاقمار العالمية الى القمر العربى .

3/3 تخطيط للتنمية البشرية فى مجال الاتصالات الفضائية :

يتم هذا التخطيط على المستوى العام من قبل المؤسسة وعلى المستوى الاقليمى من قبل الدول العربية وهذا يتطلب القيام بالآتى :

(1) تحديد الاعداد المطلوبة للتدريب وتخصصاتهم ومؤهلاتهم وذلك على المستوى الاقليمى والعربى .
(2) وضع البرامج التدريبية والتأهيلية والراقية المطلوبة لاعمال التشغيل والصيانة والادارة للمحطات الارضية وتوابعها .
(3) تنفيذ البرامج التدريبية فى الداخل والخارج وذلك اما على المستوى الجماعى او المستوى الاقليمى ويمكن ان تكون بعض البرامج التدريبية من خلال القمر الصناعى .
(4) وضع برنامج تدريبى مستمر لضمان تكوين الخبرة ونموها مع اجيال القمر الصناعى ووضع كل الحوافز اللازمة لانجاح هذه البرامج .
(5) تجميع البيانات عن الخبرات العربية المتوفرة على المستوى الاقليمى والعربى وتحديد امكانياتها وتخصصاتها والمجالات أو الدراسات التى يمكن ان تساهم فيها .
(6) وضع برنامج لاقحام الخبرات العربية فى الدراسات والبحوث المتعلقة بالتخطيط للاجيال القادمة وذلك من خلال الجامعات ومراكز البحوث العربية أو من خلال المنح والتعاقد الشخصى .
(7) اشراك الخبرات العربية مع الخبرات الاجنبية فى اجراء الدراسات أو التصاميم أو الاعمال الاستشارية الخاصة بالقمر الصناعى العربى .
(8) التنسيق والتكامل بين الاقطار العربية فى هذا المجال .

(4) مراحل الخطة :

بالرجوع الى الخطة العامة المقترحة فأنه يمكن تقسيمها الى مراحل متعددة ومتوالية كما هو مبين بالشكل (3) ، وتبدأ هذه المراحل من مراجعة اهداف وامكانيات المؤسسة العربية

للاتصالات الفضائية ودراسة وضعها المالى والاقتصادى ثم دراسة وتقييم الوضع الحالى للقمر الصناعى العربى ثم تستمر هذه المراحل حتى مرحلة اطلاق اقمار الجيل الجديد من الاقمار العربية ثم تشغيلها وادارتها وتقييم ادائها . وقد روعى عند وضع هذه المراحل وتسلسلها بأن تكون مرنة وعامة بحيث يمكن اتباعها عند التخطيط لاى جيل جديد من الاقمار الصناعية العربية . ويمكن تصنيف مراحل الخطة المبينة بالشكل (3) الى المراحل الاساسية الآتية :

(أ) مرحلة الدراسات :

وتشمل هذه المرحلة القيام بالدراسات الآتية :

(1) دراسة وتقييم الوضع الحالى للقمر الصناعى العربى .
(2) دراسة لتحديد حجم الحركة والخدمات المطلوبة خلال عمر الجيل الحالى وخلال عمر الجيل القادم .
(3) دراسة التقنيات الجديدة للاقمار الصناعية وتطورها .
(4) دراسات وبحوث لتحقيق الاستغلال الامثل للاقمار الصناعية العربية الحالية والمستقبلية .

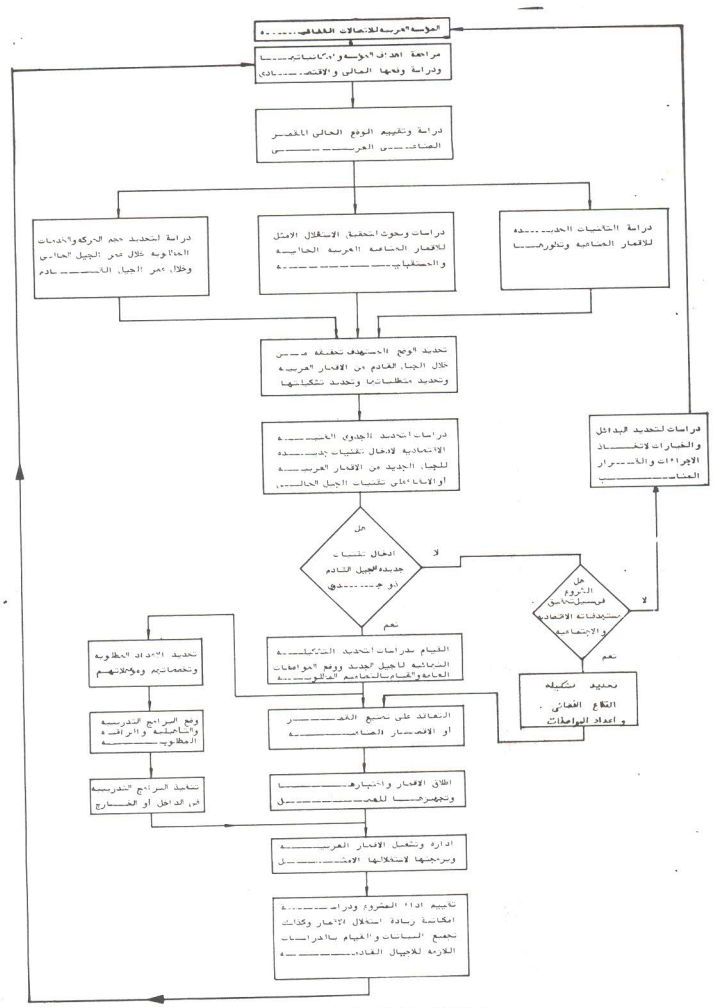
وتبدأ هذه المرحلة مع بداية اطلاق وتشغيل القمر الصناعى وتستمر طيلة عمر هذا القمر وتتخللها تقارير دورية عن نتائج هذه الدراسات مرة كل سنتين على الاقل . ويتم الاستفادة من نتيجة هذه الدراسات بعد نهاية السنتين الاوليين فى اعمال المرحلة الثانية .

(ب) مرحلة تحديد المتطلبات والتقنية المستخدمة :

وتشمل هذه المرحلة القيام بتحديد الوضع المستهدف تحقيقه من خلال الجيل الجديد من الاقمار الصناعية العربية وكذلك تحديد متطلباتها وتشكيلة القطاع الفضائى . ثم القيام بدراسة لتحديد الجدوى الفنية والاقتصادية لادخال تقنيات جديدة للاقمار الصناعية أو الابقاء على تقنيات الجيل الحالى وتبدأ هذه المرحلة بعد سنتين من اطلاق القمر اى بعد النتائج الاولى لمرحلة الدراسات ومدة هذه المرحلة ثمانية أشهر .

(جـ) مرحلة وضع المواصفات والتصاميم :

وفى هذه المرحلة يتم تحديد التشكيلة النهائية للجيل الجديد من الاقمار العربية ووضع المواصفات العامة ثم القيام بالتصاميم المطلوبة واعداد وثائق المناقصة . وتبدأ هذه المرحلة بعد المرحلة السابقة مباشرة ومدتها اثنا عشر شهرا .



الشكل (3) مراحل الخطة وتسلسلها

(د) مرحلة طرح وثائق المناقصة على الشركات المصنعة :

وفى هذه المرحلة يتم طرح وثائق المناقصة على الشركات المصنعة لغرض تقديم عروضها بالخصوص . بعدها يتم دراسة وتقييم هذه العروض واختيار الأنسب . ومدة هذه المرحلة سبعة أشهر على الأقل .

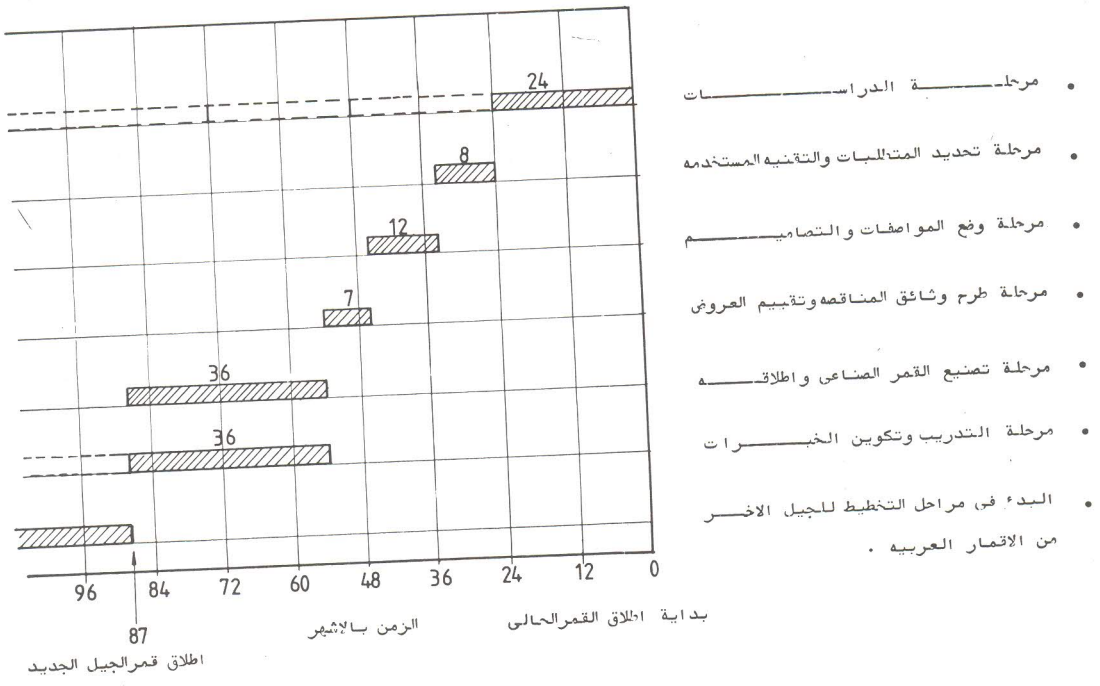
(هـ) مرحلة تصنيع القمر الصناعى واطلاقه :

وفى هذه المرحلة يتم فيها صناعة القمر او الاقمار الصناعية الجديدة بعدها يتم اطلاقها ووضعها فى مدارها واجراء الفحوصات المدارية والاختبارات النهائية . وزمن هذه المرحلة حوالى ستة وثلاثين شهرا على الأقل .

(و) مرحلة التدريب وتكوين الخبرات :

وفى هذه المرحلة يتم تحديد الاعداد المطلوبة للتدريب وتخصصاتهم ومؤهلاتهم ثم وضع البرامج التدريبية والتأهيلية والراقية المطلوبة لاعمال التشغيل والصيانة والادارة للمحطات الارضية والخدمات ذات العلاقة بعدها يتم تنفيذ برنامج التدريب فى الداخل او الخارج . ومدة هذه المرحلة ثلاث سنوات وتتزامن مع مرحلة تصنيع القمر واطلاقه .

يتضح من المراحل السابقة والمدة الزمنية المقترحة لكل منها بأن المدة المخصصة لانجاز جميع هذه المراحل هى سبع سنوات وثلاثة اشهر وهى تساوى تقريبا عمر القمر الصناعى حسب التقنية المستخدمة حاليا وباعتبار ان العمر المتوقع للاجيال الجديدة من الاقمار الصناعية قد يصل عشر سنوات . لذا فالمدة الاضافية تعتبر كزمن احتياطى لاى تأخير قد يحدث فى برنامج المراحل المختلفة . الشكل (4) يبين البرنامج الزمنى للمراحل المختلفة .



شكل (٤) البرنامج الزمنى للمراحل الاساسيه

(5) الخلاصة :

تناولت هذه الورقة مقترحا للتصور العام لعملية التخطيط للاجيال القادمة من الاقمار الصناعية العربية وركزت على العناصر الاساسية لهذا التصور وهى :

(1) الوضع الحالى للقمر الصناعى العربى
(2) الوضع المستهدف له
(3) العوامل الاساسية المؤثرة فى عملية الانتقال بين الوضعين .
(4) العمليات والاجراءات المطلوبة من اجل احداث التفاعل المناسب بين الوضع الحالى والعوامل الاساسية للوصول الى الوضع المستهدف .

ووضحت هذه الورقة ايضا المحاور الاساسية للخطة العامة المقترحة والتى هى ضرورية للانطلاق منها عند التخطيط للاجيال القادمة من الاقمار الصناعية العربية وتم تصنيف هذه المحاور الى ثلاثة محاور رئيسة وهى :

(1) تخطيط للاقمار الصناعية العربية المستقبلية
(2) تخطيط للاستفادة القصوى من هذه الاقمار
(3) تخطيط للتنمية البشرية فى هذا المجال . وركزت الورقة على المتطلبات اللازمة للانطلاق فى كل من هذه المحاور .

تناولت بعد ذلك المراحل المتعددة للخطة العامة وتسلسلها الزمنى والفترة الزمنية المقترحة لكل مرحلة .

وفى الختام فأن هذه الورقة هى محاولة لايجاد التصور العام لعملية التخطيط للاجيال القادمة من الاقمار الصناعية العربية وتحديد مراحل التخطيط المختلفة والعوامل الاساسية والمتطلبات اللازمة من اجل الوصول الى تخطيط سليم ومبرمج لتحقيق المستهدفات المطلوبة .

المراجع :-

(تقرير الاجتماع المشترك لمندوبى التشغيل ومسؤولى الحركة فى الادارات العربية) الرياض 20 ـ 22 يناير 1987م المؤسسة العربية للاتصالات الفضائية