أقمار التجسس

أطلق الأمريكيون أول قمر تجسس صناعى إلى الفضاء عام ١٩٦١م ضمن برنامج صواريخ وأقمار الملاحظة «**ساموس**» . أطلقوها تدور حول الأرض حاملة أجهزة تسجيل صوتية وفوتوغرافية قوية بالغة الحساسية . وكانت الأفلام وأشرطة التسجيل تلقى بانتظام فى المحيط الهادى بواسطة المظلات ، حيث يلتقطها موظفو وكالة الأمن القومى «**ناسا**» .

سمى آخر أقمار «ساموس» من هذا النوع باسم «**الطائر الكبير**» ، وبلغ طوله أكثر من ١٦ مترا ، وعرضه أكثر من ثلاثة أمتار ، ويؤدى أعماله فى ارتفاع ١٦٠ كيلو مترا عن الأرض . ويقال إن كاميراته من القوة بحيث تستطيع تصوير ما يقرأه رجل فى صحيفة أثناء سيرة فى الطريق ، كما أنه مجهز بمعدات استماع تستطيع تسجيل المحادثات التليفونية الجارية على الأرض .

★ الصاروخ سكور

بدأت قصة الأقمار الصناعية بالصاروخ «**سكور**» فى ١٩ ديسمبر ١٩٥٨م حين نقلت إذاعات العالم أول رسالة صوتية عبر قمر صناعى . كانت الرسالة تقول : «بفضل التقدم العلمى العظيم ، يصلكم صوتى عبر القمر الصناعى ، الذى يدور فى الفضاء الخارجى» .

كان المتحدث «**دوايت إيزنهاور**» رئيس الولايات المتحدة الأمريكية الأسبق آنذاك. ولم يكن حديثه مباشرا منقولا فى التو واللحظة ، وإنما مسجلا على شريط وضع فى صاروخ انطلق ليدور فى الفضاء الخارجى . ولم يكن الصاروخ «سكور» هو الأول من نوعه ، فقد سبقه سبعة صواريخ تجريبية . أما أول صاروخ فهو «**سبوتنك ـ ١**» ، الذى أطلق فى أكتوبر عام ١٩٥٧م ، لكن أهمية «سكور» ترجع إلى أنه قام بأول ممارسة فعلية لإثبات إمكانية الاتصالات اللاسلكية بواسطة الأقمار الصناعية.

وهنا عادت الذكرى بالعالم إلى الروائى العلمى «**آرث كلارك**» ، صاحب فكرة المحطات الفضائية ، والذى ضمنها إحدى قصصه التى نشرها عام ١٩٤٥م . وقال

فيها إن مستقبل الاتصالات اللاسلكية الفورية بين الناس فى مختلف أقطار العالم ، وخاصة فيما يتعلق بالبث التليفزيونى ، يتوقف على تنفيذ فكرة الأقمار الصناعية ، والمعروف أن التليفزيون يستعمل موجات ذات ذبذبات عالية جداً . هذه الذبذبات محدودة بالنسبة لعملية ربط أنحاء الكرة الأرضية ، لذا فإن الاتصالات بين الأماكن البعيدة عن طريق التليفزيون ، تحتاج إلى محطات لإعادة بث هذه الذبذبات لتتمكن من إرسال الإشارات عبر الأفق إلى المحطات التالية .

والغريب أن أحدا لم يسمع أو يقرأ عن عالم سبق الكاتب القصاص «آرثر كلارك» فى القول بأن الإشارة التى تتولد من محطة الإعادة الفضائية أو القمر الصناعى ، تستطيع القيام بهذه الوظيفة ، وتستطيع تغطية مساحة نصف الكرة الأرضية ، وأن ثلاثة من هذه الأقمار الصناعية تستطيع تغطية كل الكرة الأرضية .

لا ندرى كيف توصل «آرثر كلارك» إلى هذا الأساس العلمى الرائد ، لهذا الإنجاز العلمى الرائع ، الذى يغمر سكان عالم اليوم بفوائده فى السلم ويخدم دنيا المخابرات سلما وحربا .

ليكن صدق حدس ، أو استبصارا ، فآرثر ليس مهندسا ولا عالم تكنولوجيا . غير أن الصاروخ «سكور» جعل حدسه حقيقة واقعة . وبعدها بثلاث سنوات تم التوصل إلى خطوة أكثر تطورا ، عندما أطلق القمر الصناعى «**ايكو**» أى الصدى .

★ كوريير وتلستار وغيرهما

يشبه هذا القمر الصناعى إلى حد كبير بالونا ضخماً عاكساً ، يصل قطره إلى حوالى ٣٠ مترا ، ومهمته هى التقاط الإشارات اللاسلكية المرسلة إليه من محطة على سطح الأرض ، ثم إعادة توجيهها إلى محطة الالتقاط المطلوبة فى مكان آخر أو أمكنة أخرى .

وتحققت خطوة تالية أكثر تطورا ، بإطلاق القمر الصناعى «**كوريير ـ بى ـ ١**» فى السنة نفسها. ويعتبر أول قمر صناعى يتصف بالنشاط والفاعلية من حيث إعادة تحويل الإشارات ، حيث كان يستقبل المعلومات اللاسلكية ، ويقوم بتخزينها ، ثم يعيد إرسالها إلى المحطات الأرضية التى تقع ضمن نطاق عمله . وكان باستطاعته استقبال وتخزين حوالى ٦٨٠٠٠ كلمة فى الدقيقة.

وحتى هذه اللحظة لم يكن حلم الروائى قد اكتمل تحقيقه ، لأن توقعاته كانت قد جاوزت نقل الكلمة إلى نقل الصورة التليفزيونية . لكن الحلم بدأ يتحقق بإطلاق أول جرم تليفزيونى ، فى يوليو ١٩٦٢م ، بإطلاق «تلستار ـ١» إلى الفضاء الخارجى . ودخل الإنسان عصراً جديداً ، عندما أمكن بواسطة التلستار إرسال صورة من أمريكا إلى أوروبا ، وسجل التاريخ يوم ١١ يوليو ١٩٦٢م مدخلا لعصر الاتصال التلقائى المصور . وبعد شهر واحد تم نقل برنامج خاص بواسطة التلستار ، ورأى سكان أوروبا على شاشاتهم الصغيرة أحداثا تقع فى الولايات المتحدة الأمريكية على الطبيعة وقت حدوثها مباشرة .

والملاحظ أن كل الأقمار الصناعية التى تحدثنا عنها ، كانت قد أطلقت لتدور فى مدارات حول الأرض منخفضة ، حتى تظل فى مجالات فوق المحطات الأرضية التى تزودها بالمعلومات . ورأى العلماء أنه لو أمكن وضع القمر الصناعى فى الفضاء الخارجى ، فى مدار حول خط الاستواء ـ بحيث يدور باتجاه الشرق ـ على ارتفاع ٢٢٣٠٠ ميل فوق سطح الأرض ، لاستطاع فى هذه الحالة أن يدور حول الأرض بنفس السرعة التى يدور بها كوكبنا ، وحينئذ يبدو كأنه ثابت فى الفضاء الخارجى . وبدأ العلماء فى تنفيذ هذه الفكرة ، فكان أن أطلقوا عام ١٩٦٣م القمر الصناعى «**المتزامن**» أو «**المتوافق**» ، واسموه «**ساينكم**» ، واتخذ له مدارا فوق المحيط الهندى .

★ إيرلى بيرد وانتلستات

لم تكن هذه النتيجة منتهى طموح علماء الفضاء واستخداماته . فطاقة تلك الأقمار كانت محدودة لا تعمل على مدار الساعة كما يشتهون . فواصلوا جهودهم حتى أطلقوا فى عام ١٩٦٥م القمر الصناعى «**إيرلى بيرد**» فى مدار خارجى فوق المحيط الأطلسى . وكان هذا بداية استخدام الجرم تليفزيونيا طوال الوقت ، كما أمكن استخدامه فى تبادل المكالمات الهاتفية ، والتواصل البرقى على مسافات أكثر من ٣٠٠٠ ميل ، واستطاع «إيرلى بيرد» أن يوصل أكثر من ٢٤٠ مكالمة تليفونية فى وقت واحد ، إلى جانب دورة تليفزيونية واحدة .

بعد فترة قصيرة من إطلاق «**إيرلى بيرد**» أو «**انتلستات ـ١**» ، أطلق الاتحاد السوفيتى «**مولينيا**» ليغطى الاتصالات مدة ١٢ ساعة يومياً أثناء دورانه فى مدار

بيضاوى حول الكرة الأرضية . وتلت ذلك مرحلة أكثر تطورا ، فقد أدخل العلماء تعديلات على الأقمار الصناعية ، مكنتها من تنظيم المكالمات الهاتفية والإشارات اللاسلكية من الأرض وإليها ، بالإضافة إلى تشغيل أكثر من قناة تليفزيونية، وعلى هذا النحو صنعوا «انتلستات ـ١» ، وأطلقوه فى أكتوبر ١٩٦٦م ، وألحقوا به ثلاثة أقمار فى عام ١٩٦٧م .

وفى هذه الفترة ما بين عامى ١٩٦٧ـ١٩٧٠ دخلت تحسينات مدهشة على «انتلستات» ، وأطلقت خمسة أقمار من «**انتلستات ـ٣**» فى مدارات متوافقة فوق المحيطين الأطلسى والباسفيكى .ومن الطبيعى أن يصاحب هذا التطور تغييرا فى حجم الأقمار الصناعية يتناسب مع تزايد مهماتها ومع التقدم التكنولوجى . وأغلب الظن أن تغير حجمها سيظل فى زيادة مستمرة ، ومن ثم يزداد وزنها ، وتزداد طاقتها العملية .

★ القمر إيرتس

وفى يوليو ١٩٧٢م تم إطلاق القمر الصناعى «**إيرتس ـ١**» وتركز الهدف الأساسى من تصميمه وأمثاله على التجسس . ويتكون هذا القمر من :

* أنيتن لاستقبال التعليمات من الأرض .
* جهاز تعديل زاوية سير القمر .
* صفائح لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء .
* أنتينان لإرسال المعلومات إلى الأرض .
* أداة تكييف الضوء للعدسات والعين المجردة.
* أنتين جمع المعلومات .
* آلة تصوير إلكترونية .

وللقمر الصناعى «**إيرتس**» قاعدة اتصال فى مركز «**ناسا**» لأبحاث الفضاء فى «**ماريلاند**» بالولايات المتحدة الأمريكية . وله أهداف ثانوية حققها بنجاح، منها تقدير تكنولوجيا موارد الكرة الأرضية ، واستكشاف منابع ومواطن الثروة الطبيعية فى الكرة الأرضية ، وقياس قيمتها . وقد جمع هذا القمر خلال عام واحد معلومات عن البيئة الأرضية ، يعجز الخبراء والمنقبون عن جمعها خلال قرن من

الزمان بالطرق العادية .

من بين هذه المعلومات ما يتعلق بالزراعة والتشجير ، والثروات البحرية ، والظواهر الجغرافية ، ومصادر المياه ، ومناطق تلوث البيئة ، وغير ذلك من الحقائق التى دعت العلماء من مختلف الأجناس لتعديل بعض نظرياتهم .

ويرجع الفضل فى نجاح «إيرتس» إلى عدسات طيفية متعددة الاتجاهات مركبة على آلــة تصوير سريعة ، تستطيع التقاط سلسلة من الصور الفوتوغرافية ، لشريط كامل من وجه الأرض ، عرضه ١١٤ ميلا ، على طول مدارها المحيط . والعدسات ذات مصافٍ ضوئية : زرقاء ، وحمراء ، وتحت الحمراء ، تصور من قرب ومن بعد، ثم تجرى مقارنة للتمييز بين مختلف الصور ، للحصول على حقائق مؤكدة .

فمثلا : حيث توجد المحاصيل الزراعية وحدها على سطح الأرض ، تظهر فى الصورة واضحة بلون واحد ، أما إذا كانت الأرض تكتنز طبقات من معدن معين تحت المزروعات فإن اللون يختلف .

ويقوم القمر الصناعى «إيرتس» بخزن معلوماته وصوره ، ثم يرسلها إلى قرابة ١٤٠ محطة استقبال على الأرض ، بطريقة أتوماتيكية ، حيث يجرى ترجمتها وتحليلها وتسجيل معلوماتها ، أما المعلومات العسكرية فتستقبلها محطات البنتاجون، وتعاملها المخابرات المركزية معاملة خاصة . وتدخل مهمتها المعلومات الخاصة بتحركات الجيوش والأساطيل والأسلحة ومخازن الذخيرة والمعدات .

★ تحديد مناطق التلوث

بطريق الصدفة سجل القمر «إيرتس» صورة مصنع ورق فى نيويورك وأدى تحليلها إلى إقامة قضية ـ هى الأولى من نوعها ـ ضد أصحاب أحد مصانع الورق فى مدينة نيويورك . رفعتها الحكومة بدعوى تلويث بحيرة «**شامبلين**» . وكان دليل الإدانة صورة أرسلها القمر الصناعى ، أكد التفتيش صحتها .

ويشير أرشيف الصور التى التقطها القمر «إيرتس» إلى مئات الشواطئ البحرية فى مختلف أنحاء العالم ، التى تتسرب إليها مخلفات المجارى ، ونفايات المصانع ، وكشفت الصور التى التقطت من قرب ، ما يصيب مجارى الأنهار من تلوث بأسباب بشرية أو صناعية ، مما يشكل خطرا على مياه الشرب والرى على السواء .

وهكذا وجد العلماء فى «إيرتس» وظيفة لا تقل قيمة عن الأغراض الأساسية التى صمم من أجلها ، وهى التجسس .

★ اكتشاف الآفات الزراعية

استطاعت أمريكا بالأقمار الصناعية أن تقرأ أراضى القارات كما لو كانت صفحات كتاب مفتوح : قواعد الصواريخ السوفيتية ذات الرؤوس النووية ، **وثغرة الدفرسوار** عام ١٩٧٣م ، ومواقع الحشود والتجمعات العراقية خلال أزمة الخليج ، وغير ذلك .

وفى ميدان الزراعة استطاع «إيرتس» تحذير المزارعين مما يوشك أن يحل بمحاصيلهم من إصابات وآفات زراعية ، ذلك لأن صور المحاصيل الزراعية المريضة تظهر بلون مغاير للون المحاصيل السليمة ، عندما يتم تصويرها بالأشعة تحت الحمراء ، وهكذا يمكن تحذير المزارعين فى وقت مبكر ، لاتخاذ اللازم لمكافحة الآفات حتى قبل أن يشاهدوها بأعينهم .

ويمسح القمر الصناعى كمية الماء التى تغطى ٧٥٪ من وجه الأرض . يحدد أنواعها ، ونسب تركيبها ، ودرجة ملوحتها وعذوبتها ، وتكوين الثلج ، وعمق طبقاته ، والعوامل التى تعزل الملح عن مياه مصبات الأنهار . لذلك أهميته القصوى لرصد مخزون الأرض من المياه الصالحة للشرب ، وللملاحة ، والصيد ، ومختلف الأنشطة ، ويدرس برنامج «إيرتس» الأنهار المتجمدة ، والمناطق القطبية المغطاة بالجليد ، ومعرفة إيرادها من الماء .

★ كريس بويسى جاسوس الاقمار

وكان من الطبيعى أن تتبادل كل من أمريكا وروسيا التجسس على بعضهما البعض فى مجال صناعة الأقمار الصناعية وحصادها من المعلومات ، خاصة بعد أن تقدمت هذه الصناعة فى أمريكا تقدما مذهلا ، ووصفت أقمارها الصناعية بأنها عيون أمريكا التى ترقب أرجاء الأرض ليل نهار ، وتلتقط ما يدور داخل الدول ، وما تتبادله من رسائل بين بعضها البعض . وكان جهاز المخابرات الأمريكية يستخدمها فى جمع المعلومات على النحو الذى أسلفنا ، ويحتفظ بها فى ملفات خاصة ، تحت حراسة مشددة ، فى مبنى حصين .

فى مطعم هذا المبنى اشتغل شاب فقير اسمه «**كريس بويسى**» ، كان قد أنهى دراسته الثانوية وعجز عن مواصل دراسته الجامعية . فهام على وجهه يتقلب فى أعمال كثيرة وضيعة ، حتى ساعده أحد أقاربه فى الالتحاق بذاك المطعم . لم يكن الاشتغال بها سهلا نظرا لحساسيتها من الناحية الأمنية . وكان لابد له من المرور بتدريبات واختبارات اجتازها «بويسى» قبل أن يلتحق بالعمل عام ١٩٧٤م .

وما أن استقرت قدماه فى العمل بمطعم المبنى ، حتى استطاع عن طريق معارفه أن يلحق صديق طفولته وصباه «**دولتن لى**» بوظيفة فى مكتب استعلامات المبنى . ولم يمض وقت طويل ، حتى تعرف الصديقان «بويسى» و «لى» على تفاصيل المبنى الخطير ، وما يكتنزه من أسرار ، ودور الأقمار الصناعية فى التقاط المعلومات، ومصير هذه المعلومات ، وإجراءات الأمن لتحصينها ، وغير ذلك مما يسيل له لعاب المخابرات السوفيتية . وكانت ثلاث سنوات كافية ليعرفا كل شاردة وواردة بالمبنى .

ونصب عملاء المخابرات السوفيتية شباكهم حول «بويسى» ، وتمكن أحد العملاء الروس من تجنيده للعمل لحساب الاتحاد السوفيتى ، إذ كان متعطشا للمال . يحلم بالتخلص من الفقر إلى غير رجعة . وكذا كان حال صديقه «لى» ، فكان لقاؤهما مع العميل الروسى فى فينا عام ١٩٧٧م ، حيث حصلا على التعليمات اللازمة ، كما تدربا على عمليات تفادى أجهزة الحراسة الحديثة ، وكاميرات دوائرها التليفزيونية ، وتدربا كذلك على تصوير الوثائق ، واستخدام أجهزة الإرسال بالشفرة ، والكتابة بالحبر السرى . وتم الاتفاق على مكان وزمان اللقاءات التالية ، وكيفية تسليم المعلومات واستلام الأجر .

نجح الجاسوسان الصديقان فى اقتحام كل الصعوبات التى أحيطت بها الأسرار فى ذلك المبنى ، وتسللا عدة مرات إلى أماكن حفظ المعلومات ، وصوراها ثم نقلاها للسوفييت . غير أن عام ١٩٧٧م لم ينته قبل أن يضبطهما أحد الحراس ، ويحرمهما من الأوزة التى تبيض الذهب .

اعترف الصديقان أثناء محاكمتهما بأنهما حصلا على صور آلاف المستندات خلال فترة قصيرة . وقضت المحكمة بسجنهما مدى الحياة ، وأودع كل منهما فى سجن منفصل عن زميله .

المراجع

* جواسيس غيروا مجرى التاريخ ـ تأليف : نور صالح

* الجاسوسية بين الوقاية والعلاج ـ تأليف : أحمد هاني

* Anotomy Of Spying - By Ronald Seth .

* Timespan Spies - Tim Healy .

* Espronage - Mark Flayd .

* War Of Wits - Ladislas Jarago .

* The Jnvisible Government - David Wise .

* Spies - Arnist Volkman .

* Spy - Richard Deacon - Nigel West .