# استراتيجية الفضاء الأفريقية

## نحو التكامل الاجتماعي والسياسي والاقتصادي

**الطبعة 10**

# جدول المحتويات


تقديم ..... 3
1 مقدمة ..... 4
2 كيف يتصدي الفضاء لتحديات أفريقيا ..... 8
2-1 رصد الأرض ..... 8
2-2 تطبيقات الملاحة وتحديد المواقع ..... 10
2-3 تطبيقات الاتصالات الساتلية ..... 11
2-4 علوم الفضاء والفلك ..... 13
3 تحليل الحالة ..... 15
3-1 تحليل أوجه القوة والضعف والفرص والتهديدات ..... 15
3-2 تطوير نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف ..... 17
3-3 الاستجابة للفرص وإدارة التهديدات ..... 18
4 التركيز الاستراتيجي ..... 19
4-3-1 الاستفادة من الفوائد المستمدة من الفضاء ..... 20
4-3-2 تعزيز البحوث والتنمية والابتكار ..... 21
4-3-3 تطوير رأس المال البشري والاستفادة منه ..... 22
4-3-4 إضفاء الصبغة المؤسسية على هيكل حوكمة الشركات ..... 22
4-3-5 التمسك بالمتطلبات التنظيمية ..... 23
4-3-6 بناء البنية التحتية الحيوية ..... 24
4-3-7 تعزيز التنسيق والتعاون الإقليمي ..... 25
4-3-8 تعزيز الشراكات الاستراتيجية ..... 25
4-3-9 التمويل والاستدامة ..... 26
5 إرشادات التنفيذ ..... 27
5-1 مجالات التركيز المواضيعية ..... 27
5-1-1 رصد الأرض ..... 28
5-1-2 الملاحة وتحديد المواقع ..... 29
5-1-3 الاتصالات الفضائية ..... 30
5-1-4 علوم الفضاء والفلك ..... 30

5-2 المنابر الوظيفية ..... 30
5-2-1 البعثات الفضائية ..... 31
5-2-2 تقنيات التمكين ..... 31
5-2-3 عمليات بعثة الفضاء ..... 32
5-2-4 التطبيقات الفضائية ..... 32
5-3 برامج الدعم ..... 33
5-3-1 تنمية رأس المال البشري والوعي بالفضاء ..... 34
5-3-2 البنية التحتية ..... 35
5-3-3 الشراكات الدولية ..... 36
5-3-4 المشاركة الصناعية والتنمية ..... 36
5-4 النتائج المتوقعة ..... 37
6 الخاتمة ..... 39

## تقديم

[ تقدمها مفوضية الاتحاد الأفريقي – من غير المؤكد من سيكون القائد الرئيسي في مفوضية الاتحاد الأفريقي]

## 1 مقدمة

توجد في أفريقيا فرصة لاستغلال موقعها الجغرافي ومواردها الطبيعية لتعزيز النمو الاقتصادي، وتحسين نوعية الحياة والمساهمة في المعرفة العلمية. وفي الوقت نفسه، تواجه أفريقيا تحديات كبيرة في مجال الأمن الغذائي، والتوسع الحضري السريع، والاستخدام المستدام للبيئة وتثقيف أعداد متنامية من السكان. ولا يمكن أن يكون للإصلاحات الاقتصادية والسياسية والبيئية والاجتماعية والتقدم تأثير إلا إذا كان هناك تضافر الجهود نحو بناء المهارات المحلية والقدرات التكنولوجية التي تقدم حلولا فعالة لهذه التحديات. وبشكل أكثر تحديدا، فإن المشاركة الفعالة في أفريقيا في تطوير التطبيقات والخدمات ذات الصلة بالفضاء سوف تمكن القارة من مواجهة هذه التحديات، وتحقيق أهداف أجندة الاتحاد الأفريقي 2063 ، وتشكل جزءا لا يتجزأ من تنفيذ استراتيجية العلم والابتكار التكنولوجي لأفريقيا، والاستفادة من الفرص الجديدة التي تتيحها ميزتنا الجغرافية وتصبح لاعبا عالميا في الفضاء.

| الاحتياجات المجتمعية | إطار السياسات | المعلومات والمنتجات الإرشادية |
|---|---|---|
| **الأمن الغذائي** | • البرنامج الأفريقي الشامل للتنمية الزراعية | هطول الأمطار، المحصول، الإنتاج، المحاصيل، التوزيع، التربة، ملائمة الأرض |
| **الموارد المائية** | الرؤية المائية الأفريقية 2025 | الهيدروغرافيا، مستودعات المياه الجوفية، الكتل المائية، الجودة، المياه المستعملة واستخدامها |
| **المناطق البحرية** | الاستراتيجية البحرية الأفريقية المتكاملة 2050 | تدهور المناطق الساحلية، إمكانيات مصائد الأسماك |

| | | |
|---|---|---|
| **والساحلية** | | |
| **البيئة** | خطة عمل البيئة – النيباد | النظم الإيكولوجية، التنوع البيولوجي، النباتات، غطاء الأرض |
| **الطقس والمناخ** | • تطور المناخ في أفريقيا<br>• الاستراتيجية الأفريقية المتكاملة حول الأرصاد الجوية | هطول الأمطار، الحرارة، الرياح، الهباء الجوي، اتجاهات ونقيضَي المناخ |
| **الأمن والطوارئ** | • الاستراتيجية الإقليمية الأفريقية حول الكوارث<br>• الاتفاقية بشأن الأمن الحاسوبي وحماية البيانات الشخصية | الضعف، المخاطر |
| **تخطيط الصحة** | استراتيجية الصحة لأفريقيا | ناقلات الأمراض، العوامل البيئية، توزيع السكان |
| **الحوكمة والتجارة** | استراتيجية الحوكمة الإلكترونية | الخدمات المتجولة القائمة على المواقع، رسم البنية التحتية الحكومية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات |
| **البنية التحتية** | برنامج تطوير البنية التحتية | المعلومات المكانية حول البنية التحتية الرئيسية، من قبيل البنية التحتية للنقل، ومصادر الطاقة ونظم الطاقة الكهربائية وشبكات التوزيع |
| **المعلومات والاتصالات** | • الإطار المرجعي لمواءمة سياسات وأنظمة الاتصالات | الاتصالات السلكية واللاسلكية، الإنترنت، البث التلفزيوني، |

| | | |
|---|---|---|
| | وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أفريقيا<br>• خطة عمل الإقليمية الأفريقية لاقتصاد المعرفة | الاتصالات المتجولة، التجارة الإلكترونية، الحوكمة الإلكترونية، التعلم الإلكتروني |
| **الابتكار** | • استراتيجية العلم والتكنولوجيا والابتكار لأفريقيا | الأمن الغذائي، الوقاية من الأمراض، الاتصالات، الأمن |

**الجدول 1:** أطر السياسات المستجيبة للتحديات الرئيسية في القارة الأفريقية

منذ فترة طويلة تم الاعتراف بهذه التحديات وتم وضع وأطر سياسات عديدة، على النحو المبيّن في الجدول (1) أعلاه، ردا على ذلك. وفي جميع الحالات، فإن نجاح تنفيذ أطر السياسات هذه يعتمد بشكل كبير على التقنيات والتطبيقات الفضائية. ويعتمد الوصول إلى البيانات المكانية المستخدمة في صنع القرار وأمنها وسلامتها إلى حد حرج على برنامج الفضاء المحلي والقدرات المطلوبة. ويعيق عدمُ وجود القدرة الفضائية المحلية بشدة التقدم المحرز واستجابتنا الفعالة لهذه التحديات. وبالتأكيد لا تستطيع أفريقيا أن تظل مستوردا صافيا لتكنولوجيات الفضاء، حيث أن التنبؤ البعيد المدى هو الحد من التنمية الاقتصادية والاجتماعية ومنافاة رؤية الاتحاد الأفريقي المتمثلة في "أفريقيا متكاملة، مزدهرة وسلمية يقودها مواطنوها وتمثل قوة ديناميكية في الساحة العالمية."

ظلت عوائق الدخول في تطوير القدرات الفضائية الإقليمية، أمام الاستجابة على نحو كاف للتحديات المبيّنة، هي شدة استهلاك قطاع الفضاء لرأس المال وعدم وجود هيكل إداري رسمي لتحقيق الجهد الجماعي. ويجب إحباط هذا الوضع نظراً للقيمة الاستراتيجية لقطاع الفضاء الإقليمي في دفع عجلة البرنامج الاقتصادي والسياسي والبيئي والاجتماعي للقارة. وعلى سبيل المثال، فإن أكثر من 90٪ من الأهداف الاستراتيجية عبر ثماني لجان الاتحاد الأفريقي، تعتمد على التطبيقات الفضائية من أجل تنفيذه بشكل فعال. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يتأثر التقدم المحرز نحو تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية

بشكل إيجابي من خلال استخدام المنتجات والخدمات الفضائية لتوفير المعلومات المكانية الحرجة لأغراض صنع القرار.

وتشكل أفريقيا نسبة 20٪ من مساحة اليابسة على سطح الأرض، أي أكثر من مساحة الولايات المتحدة الأمريكية والهند والصين وأوروبا مجتمعة، ولكن هذه البلدان/ الدول أنفقت أكثر من 50 مليار دولار أمريكي على أنشطة الفضاء في عام 2013 مقارنة بأقل من 100مليون دولار أمريكي أنفقته القارة الأفريقية في الفترة نفسها (مما يعني أقل من 0,2٪ من ميزانية الفضاء العالمية). ومن حيث الأداء في قطاع الفضاء، احتل بلد واحد فقط في القارة الأفريقية، وهو جنوب أفريقيا، المرتبة الثلاثين الأوائل في عام 2013– محتلاً المرتبة الـ23 من حيث ميزانية الفضاء (41 مليون دولار أمريكي) والمرتبة الـ30 من حيث الإنتاج العلمي في تكنولوجيا الأقمار الصناعية (وهو ما يمثل 0,87 من المنشورات العالمية في المجال). وتبرز هذه المقارنات عيوباً كبيرة من حيث نقص الاستثمارات والأنشطة دون المستوى الأمثل في قطاع الفضاء، مما يحد من إمكانات أفريقيا في قطاع سريع النمو والذي يُعتبر بدوره أمراً حيوياً لمعالجة تحدياتها.

وبالتالي، يتوقف التغلب على التحديات الاقتصادية والسياسية والبيئية والاجتماعية في أفريقيا على الجهد الجماعي لإضفاء الطابع الرسمي ودعم قطاع الفضاء الأصلي المستجيب لهذه التحديات. وسوف تعزز هذه الجهود الأنشطة التجارية، وتكفل مكاسب الإنتاجية والكفاءة في مختلف القطاعات، وتسهل إجراءات تجنب التكاليف التي تدعم الصالح العام الأوسع. وتوفر هذه الاستراتيجية إطارا استراتيجيا لتطوير مبادرات الفضاء على المستوى القاري وتفعيلها. وتبين بوضوح الأهداف والغايات الاستراتيجية طويلة الأجل لرؤية الفضاء الجماعية للقارة. وتتوقف الاستراتيجية على سياسة الفضاء الأفريقية، والتي توفر إطارا موجها، لكلا القطاعين العام والخاص الأفريقيين، على المبادئ الأساسية التي يتعين اعتمادها في طريقها إلى برنامج الفضاء الإفريقي الرسمي.

## 2 كيفية تصدي الفضاء لتحديات أفريقيا

ظلت علوم وتكنولوجيا الفضاء وما زالت تساهم في التنمية المستدامة، وتقدم العديد من الفوائد للبشرية. وللأقمار الصناعية مدارات مختلفة اعتمادا على مهمتها. وتوضع الأقمار الصناعية للطقس والاتصالات في المدارات الثابتة بالنسبة للأرض ( ارتفاع 36،000 كيلومتر) فوق خط الاستواء، والتي تلقي نظرة ثابتة على نفس نصف الكرة الأرضية من خلال استكمال مدار واحد حول الأرض كل 24 ساعة. ويتم وضع أقمار صناعية أخرى في مدارات منخفضة حول الأرض، والتي تكمل في المتوسط فلكاً واحداً حول الأرض كل 100 دقيقة لأن الأرض تدور في طائرة المدار، وتغطي مثل تلك الأقمار الصناعية في نهاية المطاف سطح الأرض كلها. وتُستخدم هذه المدارات للاستشعار عن بعد، وتطبيقات الملاحة وتحديد المواقع. وتشمل المساهمات الرئيسية لتكنولوجيا الفضاء لمواجهة تحديات المجتمع ما يلي:

- القدرة على التواصل في أي مكان في العالم؛
- القدرة على مراقبة أي بقعة على الأرض بشكل دقيق جدا؛
- والقدرة على تحديد موقع كائن ثابت أو متحرك في أي مكان على سطح الكرة الأرضية.

وفيما يلي، نحاول إثبات القيمة التي تجلبها علوم وتكنولوجيا الفضاء للمجالات الرئيسية الأربعة لعلوم وتكنولوجيا الفضاء، وهما (1) رصد الأرض، (2) الملاحة وتحديد المواقع، (3) الاتصالات الساتلية، (4) وعلوم الفضاء والفلك. وبذلك فإننا نهدف إلى إبراز قيمة وفوائد علوم وتكنولوجيا الفضاء في التصدي للتحديات الاجتماعية والاقتصادية المتعددة لدينا.

### *2-1 رصد الأرض*

ساعدت الأقمار الصناعية، في البلدان التي قد يعني فيها فشل الحصاد الفرق بين السخاء والجوع، المخططين على إدارة الموارد الشحيحة ودرء الكوارث المحتملة قبل أن تقضي

الحشرات أو الآفات الأخرى على المحصول بأكمله. فعلى سبيل المثال، في المناطق الزراعية القريبة من أطراف الصحراء، استخدم العلماء صور الأقمار الصناعية للتنبؤ بأماكن تكاثر أسراب الجراد وتمكنوا من منع الجراد من التكاثر، مما يوفر مساحات واسعة من الأراضي الزراعية.

ويمكن أن يساعدنا الاستشعار عن بعد أيضا على إدارة الموارد النادرة التي تبين لنا أفضل الأماكن للتنقيب عن المياه أو النفط. ومن الفضاء، يمكن لرواد الفضاء بسهولة رؤية الحرائق المشتعلة في الغابات المطيرة بسهولة حيث يتم قطع الأشجار من أجل المزارع والطرق. وأصبحت سواتل الاستشعار عن بعد أداة هائلة ضد تدمير البيئة لأنها يمكن رصد مساحات واسعة لتقييم انتشار التلوث وغيرها من الأضرار بصورة منتظمة. وتعتبر قدرات الرصد هذه ضرورية للاستخدام المستدام على المدى الطويل لمواردنا الشحيحة.

ساعدت تكنولوجيا الاستشعار عن بعد أيضا راسمي الخريطة. فبصور الأقمار الصناعية، يمكنها إنتاج خرائط في جزء من الوقت الذي سيستغرقه باستخدام المسوحات الأرضية الشاقة. ويوفر استخدام الرادارات ذات الفتحة الاصطناعية أو التصوير المجسم خرائط طبوغرافية من المناظر الطبيعية. وتمكن هذه القدرة مخططي المدن من مواكبة التوسع الحضري ويعطي القوات المنتشرة أحدث خرائط التضاريس غير المألوفة. ويعتبر هذا الأخير مهماً للغاية بالنسبة لبعثات حفظ السلام في أفريقيا.

وبما أن سواتل الاستشعار عن بعد تغطي كامل الكرة الأرضية، فهي مهمة لدراسة الظواهر على نطاق واسع مثل دوران المحيطات وتغير المناخ والتصحر وإزالة الغابات. وتجعل الأقمار الصناعية من الممكن رصد التغير البيئي الناجم عن النشاط البشري والعمليات الطبيعية. وبما أن البيانات تجمع بطريقة متسقة، يمكن للأقمار الصناعية كشف التغييرات الطفيفة التي قد تبقى خفية لولا ذلك. فعلى سبيل المثال، تم اكتشاف

"ثقب الأوزون" المعروفة فوق القارة القطبية الجنوبية وظواهر استنفاد طبقة الأوزون في الغلاف الجوي باستخدام الأقمار الصناعية.

## *2-2 تطبيقات الملاحة وتحديد المواقع*

أصبحت فوائد البنية التحتية الفضائية أكثر وضوحا في إدارة التحديات البعيدة الأمد التي يواجهها المجتمع المعاصر. وفي حالة إدارة الكوارث الطبيعية (مثل الفيضانات)، يمكن لتطبيقات الملاحة وتحديد المواقع من الفضاء توفير بيانات لدورة المعلومات للوقاية من الفيضانات والتخفيف من آثارها، وتقييم ما قبل الفيضانات، والاستجابة (خلال الفيضانات)، والانتعاش (بعد الفيضانات) ونشرات الأخبار الدقيقة المترجمة حول الطقس. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تساعد صور الأقمار الصناعية في الوقت المناسب وروابط الاتصالات في الأماكن التي يصعب الوصول إليها على وقف الخسائر الاقتصادية والبشرية الكارثية.

وتعتبر الملاحة وتحديد المواقع العنصر الرئيسي للنظام الدولي لإدارة الحركة الجوية الذي يوفر تغطية الملاحة في جميع أنحاء العالم لدعم جميع مراحل الرحلة. ومن خلال نُظم التعزيز المناسبة، تمكّن الأقمارُ الصناعية للملاحة وتحديد المواقع، من التنقل من البوابة إلى البوابة وجميع القدرات الجوية للطائرات المجهزة بشكل مناسب. ومن خلال أدوات الملاحة الأكثر دقة وأنظمة الهبوط، فإن التحليق يصبح ليس فقط أكثر أمانا، بل أيضا أكثر كفاءة من خلال تقليل تأخير الرحلات الجوية وتحويلها وإلغائها. وتساعد هذه التدخلات أيضا في الحد من انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون في قطاع الطيران.

وبشكل عام، تستخدم البحارة نظام تحديد المواقع العالمي إما للملاحة أو لتحديد المواقع. وتم تطبيق نظام تحديد المواقع العالمي مؤخرا لمراقبة أنشطة النقل البحري غير المشروعة، مثل مصائد الأسماك .كما تم تمديد الأخير لرصد التسربات النفطية والأضرار البيئية التي تلت ذلك. وباستخدام النظام جنبا إلى جنب مع صور الاستشعار عن بعد، تم

إعداد خرائط دقيقة للون المحيطات ودرجة الحرارة والتيارات والملوحة واتجاه الرياح. وتعتبر هذه المعلومات الغنية حيوية لحماية واستخراج القيمة الاقتصادية من مناطق الحظر الاقتصادي لدينا وتوفير فهم أفضل لأنماط تغير المناخ.

وتتواءم العديد من تطبيقات الملاحة وتحديد المواقع بالسيارات مع وصف أنظمة النقل الذكية. وتهدف برامج أنظمة النقل الذكية إلى تحسين سلامة المسافر؛ وتحسين كفاءة السفر عن طريق الحد من الازدحام؛ وتوفير الطاقة من خلال خفض الاحتياجات من الوقود؛ وتقليل الأثر البيئي للسفر. وتساعد تطبيقات الملاحة بالسيارات أيضا السائق لاتخاذ قرارات أكثر فعالية لتحديد الطرق – ويعتبر هذا التطبيق قيّما أيضاً لإدارة أسطول المركبات وتتبع الأصول القيّمة، وخاصة عبر الحدود الوطنية.

### *2-3 تطبيقات الاتصالات الساتلية*

توفر سواتل الاتصالات خدمات الاتصالات على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية. وتغطي الاتصالات الساتلية في أفريقيا فترة زمنية واسعة من التطبيقات التي تتراوح ما بين خدمات الاتصالات التقليدية إلى استخدام الاتصالات الساتلية لمعالجة القضايا الاجتماعية في القارة. وتشمل هذه الخدمات توفير الاتصالات الهاتفية ونقل البيانات للمناطق النائية باستخدام أطباق صغيرة وتقنيات المحطة الطرفية الصغيرة جداً المتقدمة، مما يوفر خدمات معينة لمجموعة مختارة. وتستخدم خدمات التلفزيون الفضائية أيضاً على نطاق واسع للبث التلفزيوني من نقطة إلى نقطة وكذلك مباشرة إلى استقبال التلفزيون المنزلي وتلفزيون المجتمع.

ومما يحد من الإنترنت في أفريقيا نسبة الانتشار الأقل بالمقارنة مع بقية دول العالم، ويشير عرض النطاق الترددي الكلي المتاح إلى أن أفريقيا متخلفة وراء "الفجوة الرقمية". ووفقا لتقديرات عام 2011، فإن نحو 13,5٪ من سكان أفريقيا لديهم الوصول إلى الإنترنت. وبينما تمثل أفريقيا نسبة 15,0٪ من سكان العالم، فإن نسبة 6,2٪ فقط من

المشتركين في الإنترنت في العالم هم من الأفريقيين. وتقدر نسبة الأفريقيين الذين لديهم خدمة الانترنت العريض النطاق 1٪ أو أقل. وفي سبتمبر 2007، كانت نسبة مشتركي النطاق العريض الأفريقيين 1097200، مع جزء كبير من هؤلاء المشتركين من الشركات أو المؤسسات الكبيرة. ويمكن للاتصالات الساتلية ملء الفجوة وزيادة الوصول الى النطاق العريض، لا سيما في البلدان غير المطلة على البحار والمناطق الريفية حيث لا يتوفر تغلغل الكابل.

ويمكن أن يعزز دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات الحكم بدرجة كبيرة تقديم الخدمات العامة لجميع المواطنين. إن تكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا يؤدي فقط إلى تحسين أداء أنظمة الحكم، بل يؤدي أيضا إلى تحويل العلاقات بين أصحاب المصلحة، وبالتالي التأثير على عمليات صنع السياسات والأطر التنظيمية. بيد أنه في العالم النامي، فإن إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للإدارة الفعالة تظل غير مستكشفة وغير مستغلة إلى حد كبير. ويمكن أن يتم تقديم هذه الخدمات من خلال الاتصال عبر وصلات الأقمار الصناعية في المناطق مع الحد الأدنى من الوصول إلى الإنترنت. ويمكن استخدام الربط بالأقمار الصناعية والذي ينطوي على مكاتب البريد من أجل الوصول إلى هذه الخدمات بالنسبة لأولئك الذين لا يستطيعون الحصول على الإنترنت.

وقد تكون تكنولوجيات التعليم والتدريب، ولا سيما التعليم عن بعد والوسائط المتعددة، مفيدة في تلبية احتياجات البلدان التي يجب عليها تدريب ودمج عدد كبير من العمال في مناطق متفرقة على نطاق واسع وقليلة التجهيز. وهذا يسمح بالتجديد المستمر للمهارات دون أن تحد من ذلك البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات. إن استخدام المحطات الطرفية الصغيرة جداً إلى جانب سواتل الاتصالات يجعل التعليم أكثر يسرا، وخاصة في المناطق الريفية.

وعلى العديد من الدول التعامل مع تفشي الأمراض على نطاق واسع وقد يساعد التطبيب

عن بعد على مواجهة هذه التحديات من خلال تحسين تنظيم وإدارة الرعاية الصحية. وقد تكون قواعد البيانات مرتبطة من خلال شبكات لرصد تطور الأمراض، وتوفير فرص الحصول على الخبرات الطبية من خلال التلفزيون والتشاور ودعم المساعدة الطبية عن بعد. وفي هذا الصدد، يمكن أن تساهم الاتصالات الفضائية في إعداد وتنفيذ السياسات الصحية. ويعتبر التطبيب عن بعد الحلّ الفعال من حيث التكلفة لتوفير الرعاية الصحية بأسعار معقولة في المناطق الريفية.

وتبدأ التنبؤات الجوية الوطنية بالرؤية الساتلية الحالية للأرض. وفي لمحة واحدة، يمكن معرفة أي من أجزاء من البلاد صافية أو غائمة. وعندما يتم وضع خرائط الأقمار الصناعية في الحركة فنحن نرى بسهولة اتجاه الغيوم والعواصف. ويتم حفظ عدد لا يحصى من الأرواح كل عام من قبل هذه القدرة البسيطة لتتبع مسارات الأعاصير والعواصف القاتلة الأخرى. ومن خلال تزويد المزارعين بالبيانات المناخية القيمة والمخططين الزراعيين بالمعلومات، أدت هذه التكنولوجيا إلى تحسين الإنتاج الغذائي وإدارة المحاصيل. وتدمج السواتل الخاصة بالطقس في النظام العالمي للاتصالات، باعتبارها عنصرا أساسيا في التغطية العالمية والإقليمية والوطنية.

### *2-4 علوم الفضاء والفلك*

أدت ظاهرة الاحتباس الحراري الهارب على كوكب الزهرة، والناجمة عن وجود فائض من ثاني أكسيد الكربون في غلافه الجوي، إلى فهم أخطار تراكم ثاني أكسيد الكربون على الأرض وما ينتج عن ذلك من تغير المناخ العالمي. و بالإضافة إلى ذلك، أدى العثور على الهباء الجوي في الغلاف الجوي لكوكب الزهرة وملاحظة كيفية تفاعلها مع الجزيئات إلى المعرفة حول ما يحدث عندما يتم إدخال الهباء الجوي إلى الغلاف الجوي للأرض. ووفّر رصد وتحليل عواصف الغبار على سطح المريخ للعلماء نماذج لما يحدث لمناخ كوكب إذا تم تفجير كميات هائلة من الغبار في الغلاف الجوي، كما يمكن أن يحدث على الأرض من بركان أو من تأثير كبير لكائن فضائي.

إن علم الفلك هو العلم الذي يشمل الكواكب والنجوم والمجرات والكون ككل، من أول ضوء حتى الوقت الحاضر، وبعد 14 مليار سنة. ويشمل جميع الفيزياء في محاولة لفهم أصل وتطور الكون ومكوناته. ويعتبر علم الفلك وسيلة للدفع بعجلة العلم والذي كان حتى وقت قريب حكرا على العالم الصناعي. وتساعد زيادة المصلحة العامة في علم الفلك وتحسين التعليم العلمي على تطوير قوى عاملة أكثر مهارة وأي من المهارات، النظرية منها والعملية، يتم نقلها بسهولة إلى المجالات التطبيقية مثل الأرصاد الجوية وعلوم الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.

يستخدم جيوديسيا الفضاء التقنيات الفلكية لتحديد الإطار المرجعي السماوي الدولي والذي يستخدم بدوره لتعريف الإطار المرجعي الأرضي الدولي. ويستخدم هذا الإطار المرجعي الأرضي لتوفير الإحداثيات الجغرافية الدقيقة التي يتم استخدامها في العديد من التطبيقات العملية مثل المحيط وقياس مستوى الجليد، والانجراف القاري، ومدارات الأقمار الصناعية. وتستخدم هذه الأطر المرجعية، مثلاً، الإطار المرجعي الأفريقي، أيضا للتطبيقات الحديثة لرسم الخرائط والتطبيقات المستندة إلى الموقع، مثل رسم خرائط لنمو النباتات وترسيم الحدود. ويوفر علم الفلك والفضاء المعرفة الأساسية التي لديها الاستخدام العملي في التطبيقات المستندة إلى الموقع يوميا.

ويحمينا الحقل المغناطيسي للأرض من الجسيمات المشحونة والإشعاع الكهرومغناطيسي. ومع ذلك، يمكن للتباينات في الحقل المغناطيسي للأرض، التي تعود أساسا إلى الاضطرابات المتعلقة بالطقس الفضائي، أن تسبب العديد من الآثار السلبية على النظم التقنية في الفضاء وعلى الأرض. فعلى سبيل المثال، تجعل الشحنات الكهربائية داخل الأقمار الصناعية هذه الأقمار الصناعية غير صالحة للعمل، وتؤدي التيارات المستحدثة في خطوط الكهرباء والاتصالات السلكية واللاسلكية الطويلة إلى انقطاع التيار الكهربائي وانقطاع الاتصالات، وتؤثر الاضطرابات في المسوحات المغناطيسية الأرضية سلبا على الاستكشاف التجاري للمعادن الثمينة والنفط. ويوفر رصد الطقس الفضائي أداة فعالة

للتخفيف من هذه الاضطرابات بالنسبة لكل من أنظمة التشغيل القائمة على الفضاء والأرض.

## 3 تحليل الحالة

### *3-1 تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والأخطار*

| نقاط القوة | نقاط الضعف |
|---|---|
| • الدعم السياسي لنمو وتطوير قطاعات التكنولوجيا العالية، بما في ذلك قطاع الفضاء<br>• الدعم الحكومي الكبير لإنشاء برامج الفضاء الوطنية والإقليمية<br>• مجموعة حرجة من المهنيين في مجال الفضاء الملتزمين بالاستفادة من الفضاء لأغراض التنمية الاجتماعية والاقتصادية<br>• الشراكات البينية القارية لتعزيز التعاون في مجال علوم الفضاء<br>• موقع أفريقيا الاستراتيجي والجغرافي المناسب لمرافق الفيزياء الفلكية والفضائية.<br>• العُقد الموجودة من الخبرة في مجال الفضاء والقدرات في الموضع الأصلي<br>• تجميع الأقمار الصناعية الثابتة والتكامل ومرافق الاختبار | • التفاوت في الخبرة والقدرات في مجال الفضاء في جميع أنحاء القارة<br>• مجموعة واسعة من التحديات الأفريقية والاحتياجات المجتمعية<br>• عدم تحديد احتياجات المستخدمين الأفريقيين كميا وتوثيقها بشكل جيد<br>• عدم وجود هيكل إداري لتنسيق وإدارة الأنشطة الفضائية على المستوى القاري<br>• عدم وجود كتلة حرجة من المهارات الأساسية للفضاء<br>• محدودية عدد المبادرات الفضائية مما يؤدي إلى ضعف الاحتفاظ بالمهارات.<br>• الازدواجية في الجهود والتنسيق الأمثل<br>• التفاوت في توزيع القدرات الأساسية<br>• الاستثمار الأمثل في قطاع الفضاء<br>• الجهود القارية المشتتة نظرا لعدم وجود سياسات لإدارة البيانات والمشاركة<br>• محدودية الوصول إلى المكتبات، |

| | |
|---|---|
| • قاعدة المعرفة الحالية والخبرة في الهندسة الفضائية<br>• خبرة في تصنيع و/ أو تشغيل الأقمار الصناعية الصغيرة<br>• القدرة في مجال الفيزياء الفضائية والتي تعزز قربها من جزر المحيط الجنوبي والشذوذ المغناطيسي لجنوب المحيط الأطلسي<br>• المراكز القائمة التي تم إنشاؤها والمركزة على استغلال البيانات المكانية الجغرافية | والمجلات، وقواعد البيانات العلمية والتقنية<br>• البيئات التنظيمية غير المنسقة حول قضايا الهجرة والضرائب والتعريفات عبر الحدود<br>• الأنشطة الفضائية المشتتة التي تفتقر إلى أهداف قارية<br>• محدودية التمويل المخصص لعلوم وتكنولوجيا الفضاء على المستوى القاري |
| **الفرص** | **التهديدات** |
| • المجتمعات الريفية الكبيرة التي يمكن أن تدعم احتياجاتِها المنتجاتُ والخدمات الفضائية<br>• عدد السكان الشباب الذين يمكن تدريبهم لخدمة متطلبات قطاع الفضاء المحلي<br>• نضوج الوعي العام والمعرفة بالفوائد الاجتماعية لعلوم وتكنولوجيا الفضاء<br>• خدمة احتياجات التنمية المستدامة للسكان البالغ عددهم 900 مليون نسمة موزعين على 30,3 مليون كيلومتر مربع<br>• خيرات الموارد الطبيعية التي توفر إمكانات كبيرة للنمو الاجتماعي والاقتصادي | • عدم وجود نهج منسق بشأن المعاهدات والاتفاقيات الدولية<br>• عدم تقاسم الإرادة السياسية لمبادرات الفضاء على الصعيد القاري عالميا، وسط الأولويات الاجتماعية والاقتصادية الوطنية الملحة الأخرى<br>• فرط الاعتماد على الدعم المالي والتقني من خارج القارة<br>• عدم الاستقرار السياسي<br>• وجود قاعدة مالية ضعيفة<br>• هجرة الأدمغة<br>• التنافس على الترددات الراديوية المخصصة لأفريقيا والتي قد تحد من الاستخدام المستقبلي لهذه الموارد |

| | |
|---|---|
| • مساهمة المنتجات والخدمات الفضائية في تحدي التغيير العالمي<br>• الاستفادة من المهارات والخبرات من المهجر الأفريقي<br>• الشراكات الدولية للإعداد المشترك لمنابر الفضاء ومنتجاته وخدماته<br>• القدرة على المشاركة في البنية التحتية وغيرها من القدرات بين مختلف البلدان الأفريقية<br>• التعلم من البرامج الفضائية المحلية الموجودة لتعزيز قدرة القارة | • عدم قدرة برنامج الفضاء على استيعاب واعتماد التطورات التكنولوجية السريعة<br>• عدم وجود التركيز على احتياجات المستخدمين والابتكار في تقديم الخدمات والمنتجات الفضائية ذات الصلة<br>• محدودية التعاون والتنسيق بسبب التركيز الحصري على الأولويات الوطنية<br>• عدم وجود نهج قاري منسق لمعاهدات واتفاقيات الفضاء المتعددة الأطراف |

### *2-3 تطوير نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف*

- وضع برنامج الفضاء القاري القادر على تعزيز البرامج والمشاريع التي تعزز الشراكات البينية القارية من خلال تعزيز العُقد الموجودة في الفضاء والقدرات في الموضع الأصلي؛ ومواءمة وتوحيد مجموعة من المرافق الحيوية والبنية التحتية؛ واعتماد إدارة البيانات المناسبة وتبادل السياسات الرامية إلى تعزيز الوصول إلى البيانات؛ وتقاسم الخبرات في مجال الفضاء لتعزيز قدرات الدول الأعضاء التي ترغب في متابعة البرامج الفضائية الوطنية.
- الاستفادة من موقع أفريقيا الاستراتيجي لجذب المشاريع العلمية الضخمة في دراسات علم الفلك وفيزياء الفضاء والتي من شأنها تحسين الصورة العلمية للقارة ودعم بناء البنية التحتية العلمية الهامة، والتي ستستخدم أيضا لتطوير مجموعة من المهارات والخبرات اللازمة لخدمة مختلف التخصصات العلمية.
- وضع برامج تنمية القدرات البشرية التي تجذب عدد الطلاب الشباب في خط أنابيب الدراسات العليا التي تخدم في المقام الأول احتياجات قطاع الفضاء المحلي ومتطلبات أوسع للمهارات الراقية في إطار البيئة الاجتماعية والاقتصادية المتغيرة.

- إعداد هيكل إداري مناسب يتم وضعه في سياق برنامج الفضاء الإفريقي وتزويده بالموارد الكافية، سواء من الناحية المالية أو من حيث القدرة البشرية، لضمان التنفيذ الفعال لبرنامج الفضاء الإفريقي، من المستوى القاري إلى المستوى دون الإقليمي.
- ضمان وجود بيئة تنظيمية مواتية لتعزيز برنامج الفضاء الإفريقي، والمدرك في نفس الوقت للواجبات والمسؤوليات الدولية لضمان الاستخدام المستدام الطويل الأجل لموارد الفضاء الخارجي.
- استخدام البدء المكثف لشبكات الألياف البصرية في جميع أنحاء أفريقيا لضمان قدرة النطاق العريض التي يُحتاج إليها لتشغيل المعدات العلمية والبنية التحتية وضمان الربط السلس والذي يُحتاج إليه لإدارة البيانات وتقاسمها.

### *3-3 الاستجابة للفرص وإدارة التهديدات*

- إنشاء مجتمعات الممارسة (مؤتمرات الأطراف) القادرة على تعزيز تبادل الخبرات وأفضل الممارسات، وكذلك تحديد احتياجات المستخدمين.
- تطوير حملة توعية عامة قوية تستهدف جميع قطاعات المجتمع وتلتمس منها الدعم حول الفوائد المتعددة لعلوم وتكنولوجيا الفضاء وإمكاناتها لدعم النمو الاقتصادي ومواجهة التحديات الاجتماعية، وخاصة احتياجات المجتمعات الريفية الكبيرة.
- ربط احتياجات السوق المكانية وإدارة الموارد الطبيعية بطريقة تأخذ بعين الاعتبار التغير العالمي، والاستجابات المرتبطة بها، ويضمن التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة والنمو في القارة الأفريقية على المدى الطويل.
- استخدام الشراكات الدولية والمهجر الأفريقي لبناء المهارات والخبرات المحلية، ودعم التنمية المشتركة من المنابر والمنتجات والخدمات الفضائية، ومن ثم توفير القدرة الاستيعابية التي من شأنها أن تحد من هجرة الأدمغة والحد من الإفراط في الاعتماد على الدعم لأجنبي.
- الاستفادة من المبادرات الفضائية القائمة، والخبرة في مجال الفضاء، وبرامج

الفضاء الوطنية والقدرة الجماعية للبلدان الأفريقية على بناء وتوسيع القدرات الفضائية المحلية والبنية التحتية المتطورة، وتقليل الازدواجية في الجهود.

- متابعة إطار تنظيمي مشترك في القارة والذي من شأنه مواجهة أية قيود مفروضة على برنامج الفضاء الإفريقي وضمان الاستخدام المستدام الطويل الأجل لموارد الفضاء الخارجي.
- اعتماد خطة تعاونية بشأن تخصيص واستخدام الترددات وذلك لحماية وتعظيم استخدام تلك الترددات المخصصة لأفريقيا، ومن ثم تحقيق أقصى قدر من الفرص لاستضافة وتشغيل المعدات والمرافق الفضائية الرئيسية.

## 4 التركيز الاستراتيجي

### *4-1 الرؤية*

برنامج الفضاء الأفريقي الذي يركز على المستخدم وقادر على المنافسة ويتسم بالفعالية والابتكار

### *4-2 الأهداف*

1. المنتجات والخدمات المستمدة من الفضاء والتي تستخدم في صنع القرار والتصدي للتحديات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والبيئية.
2. القدرة الفضائية المحلية، في القطاعين الخاص والعام، والتي تحدد برنامج الفضاء بقيادة أفريقية منسقة وفعالة ومبتكرة.

### *4-3 الإجراءات الاستراتيجية*

تهدف الإجراءات الاستراتيجية إلى إعطاء تأثير مباشر للأهداف الاستراتيجية والمبادئ الأساسية المحددة في سياسة الفضاء الأفريقي. وقبل عرض الأعمال الاستراتيجية، نورد فيما يلي الأهداف الاستراتيجية لسهولة الرجوع إليها.

1. **تلبية احتياجات المستخدمين** – تسخير إمكانات علوم وتكنولوجيا الفضاء في معالجة الفرص والتحديات الاجتماعية والاقتصادية في أفريقيا.
2. **الوصول إلى الخدمات الفضائية** – تعزيز تكنولوجيا المهمة الفضائية في القارة من أجل ضمان الوصول الأمثل إلى البيانات المستمدة من الفضاء، وخدمات المعلومات والمنتجات.
3. **تطوير السوق الإقليمية والدولية**– تطوير الصناعة الفضائية المحلية المستدامة والنابضة بالحياة والتي تعزز احتياجات القارة الأفريقية وتستجيب لها.
4. **اعتماد الحكم الرشيد والإدارة الرشيدة** – اعتماد الحوكمة الجيدة وأفضل الممارسات للإدارة المنسقة للأنشطة الفضائية القارية.
5. **تنسيق مجال الفضاء الأفريقي** – تعظيم الاستفادة من الأنشطة الفضائية الحالية والمخطط لها، وتجنب أو تقليل الازدواجية في الموارد والجهود.
6. **تعزيز التعاون الدولي** – تعزيز برنامج الفضاء بقيادة أفريقية من خلال شراكات مفيدة للطرفين.

### 4-3-1 الاستفادة من الفوائد المستمدة من الفضاء

العلامة الأساسية للنجاح في برنامج الفضاء الأفريقي هو مدى فعالية استجابته لاحتياجات المستخدم والآثار الإيجابية المصاحبة التي تجلبها لنوعية حياة المواطنين في القارة وتحسين الوضع الاقتصادي العالمي في أفريقيا. ويجب على تتناغم المبادرات مع الاحتياجات وتستجيب لها بطريقة مناسبة ويضمن العائد المالي و/ أو الاجتماعي المعقول. ويجب أيضا أن تكون المبادرات ذات قدرة على المنافسة على الصعيد العالمي من أجل وضعه في سوق الفضاء العالمية، حيث توجد هناك حاجة كبيرة في العديد من البلدان النامية خارج أفريقيا لمثل هذه المبادرات.

*يجب أن تتجاوز الفوائد المستمدة من الفضاء جميع مجالات الحكم من المستوى القاري وصولا إلى مستوى البلديات. وبالإضافة إلى ذلك، يجب مراعاة الفوائد التي تعود على النساء والشباب في نتائج هذه المبادرات.*

***المؤشرات***

عدد مجتمعات الممارسة

عائدات الاستثمارات

## 4-3-2 تعزيز البحوث والتنمية والابتكار

من عوامل التمكين في تطوير القدرة المحلية والقدرات مستوى البحث والتطوير والابتكار في قطاع الفضاء الأفريقي. وبالنظر إلى أن علوم وتكنولوجيا الفضاء لا يزال قطاعاً وليداً في القارة، يجب أن تلعب البحوث والتنمية والابتكار دورا رئيسيا في التنمية الصناعية التي يقودها البحث والتطوير. وبالتالي، فسوف يكون إنتاج المعرفة واستغلالها (الابتكار) محوريا في ضمان العائد المالي و/ أو الاجتماعي. وبالتالي، يجب أن يكون إنتاج المعرفة ونقلها التركيز الاستراتيجي لنشر الابتكار.

*ينبغي أن توفر مبادرات البحوث والتنمية والابتكار الفرص للقوى العاملة العلمية والهندسية في مجال الفضاء لاستيعاب رأس المال الفكري الحالي والتفوق في مجال تطوير منابر ومنتجات وخدمات تكنولوجيا الجيل القادم.*

***المؤشرات***

- عدد الخدمات والمنتجات التي تستخدم القدرات الأفريقية
- عدد المنشورات
- عدد براءات الاختراع
- عدد التصاميم الصناعية

- عدد المراكز ذات الصلة بأبحاث الفضاء

### 4-3-3 تطوير رأس المال البشري والاستفادة منه

تعتبر تنمية رأس المال البشري أساس برنامج الفضاء الأفريقي القابل للحياة والمستدام. وسيتم تسخير المهارات والخبرات اللازمة من خلال برامج قوية لتدريب وتنمية رأس المال البشري. ويجب أن تطور أفريقيا رأس مالها البشري لعلوم الفضاء، والاعتماد على رأس المال الفكري من شركائنا الاستراتيجيين وأيضا الاستفادة الفعالة من المهجر الأفريقي. وينبغي استخدام الجامعة الأفريقية لعلوم الفضاء استخداماً أمثل في تطوير رأس المال البشري اللازم.

*يجب أن يكفل الاستثمار في أفريقيا في تنمية رأس المال البشري تمكين مؤسسات التعليم العالي والتدريب، بما في ذلك الجامعة الأفريقية لعلوم الفضاء وسيلة لأغراض خاصة، لإنتاج الفوج القادم من العلماء والمهندسين.*

**المؤشرات**

- عدد الخريجين في المجالات ذات الصلة بالفضاء
- عدد الخبراء ذوي الصلة بالفضاء العاملين في المهن ذات الصلة بالفضاء

### 4-3-4 إضفاء الصبغة المؤسسية على هيكل حوكمة الشركات

يجب أن يندرج تحديد سياق إطار الحكم المركزي في المحاولات الجارية لإضفاء الطابع الرسمي على المبادرات الفضائية الأفريقية. وتنص سياسة الفضاء الأفريقية الحالية على المبادئ الحاكمة والتي يتم اعتمادها في برنامج مبادرات الفضاء الأفريقية، في حين أن هذه الاستراتيجية تعبر عن طموحات الفضاء في القارة الأفريقية. ويجب استخدام هذه

الأدوات كإطار مرجعي لجميع البرامج المحلية وبرامج المساعدة الإنمائية للتأكد من ملاءمتها ومناسبتها لهذا الغرض فيما يتعلق باحتياجات القارة الأفريقية. وسوف يؤدي عدم القيام بذلك إلى تعدد المبادرات التي من شأنها أن تتعارض في نهاية المطاف مع التركيز الإنمائي والمبادرات الإنمائية للقارة الأفريقية.

| |
|---|
| *يجب على أفريقيا اعتماد هيكل حوكمة الشركات لإدارة برنامجها الفضائي وتنفيذ الأنشطة الفضائية. ويجب على أفريقيا أيضا إعداد قواعد الإجراءات لإدارة برنامج الفضاء القاري والأنشطة التشغيلية.* |
| ***المؤشرات*** |
| • إنشاء هيكل رسمي لحوكمة الشركات<br>• تحقيق الأهداف الاستراتيجية |

### 4-3-5 التمسك بالمتطلبات التنظيمية

من أجل ضمان التزام أفريقيا واستجابتها في حفظ وصون الاستدامة طويلة الأجل لبيئة الفضاء الخارجي، يجب على ممثلي القارة الأفريقية أن يشاركوا بفعالية ويلتزموا بمختلف المحافل المتعددة الأطراف، ولا سيما عندما تكون تلك المشاركة حاسمة لتأمين موارد الفضاء الخارجي للاستخدام في أفريقيا. وينبغي إضفاء الطابع المؤسسي على الإطار التنظيمي لضمان استخدام موارد الفضاء الخارجي بطريقة مستدامة.

| |
|---|
| إضفاء الصبغة المؤسسية على إطار تنظيمي داعم للأنشطة الفضائية لأفريقيا من أجل المنافسة بشكل فعال في سوق الفضاء العالمية، وذلك تمشيا مع المعاهدات والاتفاقيات والمبادئ الدولية. ضمان مساهمة فعالة ومنسقة في المحافل الدولية المتعددة الأطراف وإدارة الأنشطة والموارد الفضائية بما في ذلك التنسيق فيما بين البلدان الأفريقية. ضمان |

وصول أفريقيا الى الفضاء، بما في ذلك تخصيص واستعمال الفتحات المدارية والطيف الترددي، سواء بالنسبة للبنية التحتية للفضاء والبنية التحتية الأرضية للفضاء.

***المؤشرات***

- وجود إطار تنظيمي داعم للأنشطة الفضائية
- عدد المساهمات في المحافل المتعددة الأطراف الحاسمة للاستخدام السلمي للفضاء الخارجي
- آلية التنسيق التي وضعتها الدول الأعضاء في الاتحاد الأفريقي
- عدد الفتحات المدارية التي تم الحصول عليها لأفريقيا

### 6-3-4 بناء البنية التحتية الحيوية

ينبغي أن ينظر إلى الاعتماد على المرافق القائمة، وتطوير التنسيق الإقليمي والقاري القوي للمرافق الجديدة بمثابة عامل نجاح حاسم. وعلى الرغم من نهج قوي يقوده القطاع العام، إلا أن الشراكات بين القطاعين العام والخاص، لا سيما من خلال دمج تكنولوجيا الفضاء في القطاعات الأخرى من الاقتصاد سوف تؤدي إلى تعزيز تطوير البنية التحتية القضائية للقارة.

إنشاء شبكة متكاملة بين المؤسسات الإقليمية والقارية لبناء البنية التحتية المناسبة. تطوير شبكة متكاملة ومرافق معالجة البيانات التكميلية المخصصة لتوفير البيانات للمستخدمين للتطبيقات على المستويات القارية والإقليمية والمحلية. تشجيع الحكومات الأفريقية لتهيئة بيئة مواتية لمشاركة القطاع الخاص في تطوير الصناعة المحلية ذات الصلة بالفضاء. تعزيز المبادرة الأفريقية لمجموعة إدارة الموارد وتشجيع مشاركة بلدان أفريقية أخرى

| |
|---|
| ***المؤشرات*** |
| • عدد نظم الإنذار المبكر في القارة<br>• عدد البعثات الفضائية<br>• عدد المرافق الفضائية للاستقبال / الإرسال / المعالجة<br>• عدد الشبكات التي تم إنشاؤها والنسبة المئوية للتغطية |

### 4-3-7 تعزيز التنسيق والتعاون الإقليمي

يعتبر التنسيق الإقليمي القوي أمراً بالغ الأهمية لنجاح أنشطة الفضاء في القارة نظرا للقيود المتعلقة بالموارد والحاجة إلى الحد من الازدواجية وتحقيق أقصى قدر من التكامل. ويجب إسناد التعاون الإقليمي من خلال تبادل الخبرات والمعرفة، المادية منها وغير المادية، من أجل تعزيز قاعدة الفضاء في القارة. ومن شأن هذا التعاون أن يكون في شكل التعاقدات الثنائية والمتعددة الأطراف.

| |
|---|
| *ينبغي ترويج التنمية المشتركة للتكنولوجيا وتبادل المعرفة ونقل التكنولوجيا وإدارة الملكية الفكرية وتعزيزها* |
| ***المؤشرات*** |
| • عدد البرامج التعاونية |

### 4-3-8 تعزيز الشراكات الاستراتيجية

سيتم إقامة شراكات استراتيجية لمعالجة الثغرات الكامنة في المهارات والقدرات. وحيثما أمكن، ينبغي معالجة هذه الثغرات من خلال شراكة قارية، والشراكات بين القطاعين العام

والخاص والشراكة في مختلف القطاعات الاقتصادية. وينبغي تشجيع الشراكات الدولية لمعالجة أي ثغرات متبقية والبحث عن فرص جديدة للتعلم من خلال المشاركة الفعالة في المبادرات الفضائية العالمية.

| |
|---|
| ينبغي أن تدعم المساهماتُ التكميلية والمنافع المتبادلة جميعَ الشراكات.<br><br>***المؤشرات*** |
| • عدد الشراكات بين القطاعين العام والخاص<br>• عدد الشراكات المؤسسية داخل أفريقيا<br>• عدد الشراكات الدولية |

### 4-3-9 التمويل والاستدامة

من الأهمية بمكان الالتزام بالتمويل الكافي لضمان التنمية المثلى والاستدامة على المدى الطويل للمبادرات الفضائية في القارة. ومن الأهمية بمكان أن يكون مصدر هذا التمويل من داخل القارة لإتاحة برنامج الفضاء بقيادة أفريقية في إطار برنامج الفضاء الموحد. تعتبر تكنولوجيا الفضاء مكلفة وبالتالي، من الضروري استغلال الموارد الفضائية الموجودة حاليا في القارة والبناء على تلك الموارد وتحسينها. ويعتبر الرصد والتقييم أمرا حيويا لضمان الملاءمة والاستدامة طويلة الأجل للأنشطة الفضائية في أفريقيا.

| |
|---|
| *تأمين التمويل الرئيسي من الدول الأفريقية والقطاع الخاص وأهل الخير. وضع آلية/ أداة مالية لتوليد الأموال اللازمة لبرنامج الفضاء الإفريقي*<br>***المؤشرات***<br>•مستوى التمويل الطويل الأجل المضمون من القارة<br>• الآلية المالية التي تم وضعها |

## 5 إرشادات التنفيذ

### *5-1 مجالات التركيز المواضيعية*

توفر مجالات التركيز المواضيعية، وهي رصد الأرض والملاحة وتحديد المواقع، والاتصالات الساتلية، و/ أو علم الفضاء وعلم الفلك، المعايير الواسعة التي ينبغي أن تتطور في إطارها منابر وبرامج تكنولوجية مناسبة، سواء الجديدة منها والحالية، لتلبية احتياجات المستخدمين. وفي هذا الصدد، تم إيراد استخدام الفضاء للاستجابة على نحو كاف للتحديات الاجتماعية والاقتصادية الأكثر إلحاحا في القارة في الجدول رقم 2، والذي يحدد احتياجات المستخدمين الأولية والتي تم تحديدها مقابل مجالات التركيز الموضوعية. وتم فيما يلي تحديد المنجزات المختلفة لكل مجال من مجالات التركيز المواضيعية.

| | رصد الأرض | | | | | | | | | | | | الملاحة وتحديد الموقع | الاتصالات الساتلية | علم الفضاء وعلم الفلك |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | التحليل المكاني | | | | | | | التحليل الزمني | | | | | | | |
| | أقل من 50 سم | 50سم-1م | 1م-2,5م | 2,5م-5م | 5م-10م | 10م-20م | 20م-30م | أكبر من 30م | يومي | موسمي | سنوي | | | | |
| الكوارث | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| الصحة | | | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | |
| الطاقة | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| المناخ | | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| المياه | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | |
| الطقس | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **النظم** | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **الإيكولوجية** | | | | | | | | | | | | | | |
| الزارعة | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| التنوع البيولوجي | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | |
| السلم **والسلامة** والأمن | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| الهجرة البشرية والمستوطنات | | ✓ | ✓ | | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| التعليم والموارد البشرية | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **الاتصالات** | | | | | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **التجارة والصناعة** | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| النقل | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| البنية التحتية | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | |

**الجدول 2:** تحديد احتياجات المستخدمين مقابل مختلف المجالات المواضيعية للفضاء

### 5-1-1 رصد الأرض

ينبغي أن تتضمن التدخلات المحددة المتعلقة برصد الأرض ما يلي:

- تطوير كتلة حرجة من المهارات والخبرات في مجال تطبيقات واستعمالات رصد الأرض
- تطوير وتحسين مؤسسات رصد الأرض في أفريقيا

- تعزيز تقاسم المعرفة بين الخبراء الأفريقيين والمستخدمين وأصحاب المصلحة
- تطوير البنية التحتية الفضائية ومقرها في الموقع للمساعدة في الاستجابة لاحتياجات المستخدم والفوائد المجتمعية
- تطوير خدمات رصد الأرض والمنتجات التي تستخدم التكنولوجيات القائمة على شبكة الإنترنت والمناسبة لتلبية احتياجات المستخدمين
- تعزيز إشراك أصحاب المصلحة لضمان جيل من الخدمات والمنتجات ذات الصلة التي تعظم فوائد تطبيقات رصد الأرض
- رفع الوعي لدى الجمهور والمستخدمين وصناع السياسات والقرارات.

### 5-1-2 الملاحة وتحديد المواقع

يجب أن تتضمن التدخلات المحددة المتعلقة بالملاحة وتحديد المواقع ما يلي:

- تطوير كتلة حرجة من المهارات والخبرات في مجال تطبيقات واستعمالات الملاحة وتحديد المواقع
- مان الاندماج السلس في الخدمات العالمية لسواتل الملاحة القائمة.
- الاستفادة من البنية التحتية القائمة مثل وكالة أمن الملاحة الجوية في أفريقيا، شبكة الملاحة الجوية العالمية (تريجنيت) ، الإطار المرجعي الجيوديسي الأفريقي
- التشجيع على مجموعة الدراسة الأفريقية لتطبيقات الاهتزازات باستخدام أجهزة استقبال إشارة الاهتزازات
- إنشاء نظام محلي لتعزيز الملاحظة على المستوى القاري
- تطوير منتجات الملاحة وتحديد الموقع والتطبيقات والخدمات القيمة المضافة لدعم احتياجات المستخدمين.

### 5-1-3 الاتصالات الفضائية

يجب أن تتضمن التدخلات المحددة المتعلقة بالاتصالات الفضائية ما يلي:

- تطوير تكنولوجيات لتطبيقات الاتصالات في المناطق الريفية والنائية
- تطوير تكنولوجيات للتطبيقات الإلكترونية
- توفير ملحقات مرنة لتوسيع الشبكة الأرضية والنسخ الاحتياطي
- طوير منابر لدعم إدارة الكوارث

### 5-1-4 علوم الفضاء والفلك

يجب أن تشمل التدخلات المحددة المتعلقة بعلوم الفضاء وعلم الفلك ما يلي:

- وضع برامج قوية ومنسقة في مختلف فروع علوم الفلك والفضاء، مثل فيزياء الفضاء، وجيوديسيا الفضاء، الفلكيات الجوية، وعلم الفلك البصري، وأشعة غاما والراديو
- برامج بناء القدرات والقدرة المؤسسية لضمان المبادرات المستدامة لعلوم الفضاء وعلم الفلك
- تطوير وصيانة البنية التحتية والتسهيلات الملائمة لبرامج علوم الفضاء وعلم الفلك النابضة بالحياة
- ضمان قيمة مضافة لاقتصاد أفريقيا من خلال تطوير مستلهم لرأس المال البشري والتقنيات في علوم الفضاء وعلم الفلك.

## *5-2 المنابر الوظيفية*

تمثل البرامج الفنية وسيلة لتحقيق الانجاز الرئيسي وتعتبر في المقام الأول جزءا لا يتجزأ

من منابر التكنولوجيا الأساسية. وتمثل العناصر الأساسية لمفهوم المهمة الفضائية، والتي تتكون من مجموعة من الأقمار الصناعية، والمدارات، ومركبات الإطلاق، وشبكات العمليات، وجميع العناصر الأخرى التي تجعل المهمة الفضائية ممكنة. وتدعم البرامج الوظيفية كل مجال من المجالات المواضيعية، التي تسعى إلى تنظيم القدرات العلمية والهندسية في أربعة مجموعات كبيرة، حيث تحمل كل مجموعة وظائف محددة، والتي نلخصها فيما يلي:

### 5-2-1 البعثات الفضائية

تشمل البعثات الفضائية ما يلي:

- تطوير سواتل منخفضة تدور حول الأرض مع أنظمة الحمولات البصرية المتعددة الأطياف وفوق الطيفية وأنظمة حمولة زيادة التنقل.
- تطوير رادار منخفض يدور حول الأرض (رادار ذو فتحة تركيبية) لتكميل البعثات الفضائية البصرية
- استحداث سواتل الاتصالات الثابتة بالنسبة للأرض تدور مع ترددات الاتصال المتعددة ونظام حمولة تعزيز الملاحة
- تطوير قدرات مستقلة للإطلاق الفضائي
- تطوير بعثات علوم الفضاء

### 5-2-2 تقنيات التمكين

تتمثل متطلبات البعثات الفضائية المستقبلية، وفقا لخيارات نظام الحمولة والتكنولوجيا الفرعية فيما يلي:

- تطوير قدرات محلية بشكل كامل بالنسبة للحمولات المتوسطة إلى الحمولات عالية الدقة والنظم الفرعية

- إعداد متطلبات الحمولة والنظام الفرعي
- استحداث ساتل اتصالات ثابت بالنسبة للأرض بمشاركة أفريقية محلية على جبهة التكنولوجيا والهندسة

### 3-2-5 عمليات بعثة الفضاء

تتمثل متطلبات عمليات البعثة الفضائية فيما يلي:

- استحداث مرافق التجميع والتكامل والاختبار وتصميم مراكز لدعم مرافق تصنيع الأقمار الصناعية
- تطوير القطاعات الأرضية للقياس عن بعد، والتتبع والقيادة لدعم العمليات الفضائية واسترجاع البيانات
- طوير قطاعات الفضاء، مثل مراكز مراقبة العمليات، للتدبير المنزلي الفعال وصحة الأقمار الصناعية
- تأمين مواقع مدارية مناسبة لاستخدامها من قبل الأقمار الصناعية المحلية.

### 4-2-5 التطبيقات الفضائية

من أجل ضمان كون استجابة الخدمات والمنتجات المستحدثة لاحتياجات المستخدم في الواقع ذات صلة، يجب تمكين ما يلي:

- وضع سياسة تبادل البيانات التي تضمن الوصول بأسعار معقولة ومنصفة إلى البيانات والمعلومات المكانية
- تطوير الوصول في الوقت المناسب إلى مجموعات البيانات الصحيحة في نهاية الشراء
- وضع توفير الخدمات والمنتجات المناسبة التي تلبي جميع احتياجات المستخدمين

- تطوير قدرات معالجة قوية لضمان الوصول في الوقت المناسب إلى الخدمات والمنتجات المطلوبة المتاحة للمستخدمين النهائيين
- التأكد من أن جميع مستويات الحكومات قادرة على الوصول إلى البيانات الفضائية والأرضية من خلال بوابة مركزية
- توفير البيانات الجغرافية المكانية والعلمية للتعليم، والبحث والتطوير
- توفير البيانات الجغرافية المكانية للاستغلال التجاري بتكلفة زهيدة.

### *3-5 برامج الدعم*

تعتبر برامج الدعم عناصر شاملة تلعب دورا محوريا في تحقيق مجالات التركيز الموضوعية والمنابر الوظيفية. وتشمل البرامج الداعمة ما يلي:

1. **أس المال البشري** – سوف تكون الخبرات والمهارات المناسبة اللازمة لبرنامج الفضاء الإفريقي المجال الذي سوف يحظى بأولوية الاهتمام، لأنه بدون هذا سوف تكون جميع برامج البنية التحتية القائمة والمتوخاة ذات قيمة محدودة.
2. **الوعي بالفضاء** – لكي يصبح برنامج الفضاء الإفريقي ذا مغزى بالنسبة للجمهور الأوسع هناك حاجة لخلق الوعي العام فيما يتعلق بالفوائد التي يمكن أن تجلبها تكنولوجيا الفضاء ومنتجاتها التطبيقية وخدماتها المتعددة.
3. **البنية التحتية** – البنية التحتية المناسبة هي حجر الزاوية في برنامج الفضاء الفعال، مما يمكن من نقل التكنولوجيا ومبادرات تنمية القدرات البشرية.
4. **الشراكات الدولية** – تعتبر الشراكات الاستراتيجية مع شركاء أجانب ضرورية لنقل التكنولوجيا المادي وغير المادي، وبرنامج الفضاء الحيوي المستدام الذي تدعمه المنافع المتبادلة.
5. **المشاركة والتنمية الصناعية**– يعتبر تطوير صناعة الفضاء القارية للمشاركة في مختلف المنابر الوظيفية شرطا أساسيا لاستدامة برنامج الفضاء الرسمي.

### 1-3-5 تنمية رأس المال البشري والوعي بالفضاء

فيما يلي التدخلات الاستراتيجية لتنمية رأس المال البشري وزيادة الوعي بالفضاء:

- استحداث برامج التوعية العامة المنسقة والمستمرة والهدافة والتي تؤدي إلى ما يلي:
  - استخدام وسائل الاتصالات الكلاسيكية والمعاصرة
  - إزالة الغموض عن علوم الفضاء من خلال تعميم علوم الفضاء بمواد التوعية ذات جودة عالية لجميع الجماهير
  - خلق فرص لإشراك وجذب أفضل العقول نحو مهن في مجال علوم الفضاء
  - تعزيز المساواة بين الجنسين في مجال علوم الفضاء
- دعم تدريس وبحوث علوم الفضاء في الجامعات من خلال ما يلي:
  - الجامعة الأفريقية لعلوم الفضاء وربط المبادرات الحالية للتدريب والبحث والابتكار
  - تمكين الروابط الثنائية الاتجاه بين الجهود البحثية القارية وبرامج البحوث الوطنية والعالمية
  - تأسيس الباحث القاري وبرامج تبادل الطلبة
  - إنشاء بحوث تمكينية وخط الأنابيب الفني للخريجين الذين يتم توظيفهم
  - تمكين تطوير شبكات ونشر المعلومات باستخدام منابر وسائل الإعلام الحديثة للاستفادة من خبرة العلماء والمهندسين من المهجر لأفريقي
  - تمكين سهولة الوصول إلى فتح البيانات وتجهيز الأدوات لتسهيل تنمية القدرات في مجال استخدام ونشر البيانات والمعلومات الجغرافية المكانية
  - إدخال العلوم والفيزياء الفلكية الفضائية على المستوى الجامعي مع التركيز على المتطلبات الفنية والأكاديمية في القارة
- علوم الفضاء ودعم تدريس علم الفلك والتوعية على مستوى المدارس الابتدائية والثانوية من خلال ما يلي:

- تطوير واستحداث دورات علوم الفضاء والفيزياء الفلكية الأساسية والتي تستهدف طلبة العلم
- تطوير برامج التدريب أثناء الخدمة لعلوم وتكنولوجيا الفضاء للمعلمين لتعزيز الانضباط على مستوى المدارس
- تطوير المناهج والمواد والوسائل التعليمية المتخصصة لخلق الوعي في علوم وتكنولوجيا الفضاء
- تمكين تطوير بوابة الطالب لتطوير الأندية الظاهرية لعلوم الفضاء، والحصول على المعلومات والبيانات المفتوحة، وأدوات التجهيز والمشورة
- الاستفادة من الجذور العميقة للحضارات المحلية في أفريقيا لاستكشاف أوجه التآزر مع العلوم والفيزياء الفلكية الفضائية
- تطوير المتاحف والقبب والمراصد الفضائية.

### 5-3-2 البنية التحتية

فيما يلي التدخلات الاستراتيجية للبنية التحتية:

- ناء مراكز التميز والكفاءة في المناطق الخمس في أفريقيا، إلى جانب توسيع وتطوير المرافق القائمة
- بناء مراكز وطنية جديدة للتجميع والإدماج والاختبار وتوسيع القائمة في القارة لخدمة الاحتياجات القارية والإقليمية
- بناء مرافق المعايرة غير المباشرة الوطنية والإقليمية لدعم جهود رصد الأرض القارية والعالمية
- بناء بنوك المعلومات الوطنية والإقليمية ومراكز الحوسبة عالية الأداء و/أو استخدام تلك الموجودة
- تعزيز الشراكات القارية والعالمية لبناء الصناعة الفضائية لتصنيع الأجهزة الفضائية والبرامج التي يمكن أن تكون بمثابة مركز للتدريب العملي
- تطوير وتوسيع مراقبة البعثة الحالية لخدمة الاحتياجات القارية والإقليمية

- تطوير وتعزيز مراكز البحث والتطوير بحيث تكون في متناول الباحثين في جميع أنحاء القارة بأكملها
- توسيع البنية التحتية القائمة للمراقبة وضمان الوصول إلى البيانات للبحوث (على سبيل المثال، أجهزة استقبال النظام العالمي لتحديد المواقع، أجهزة الكشف المغناطيسي، رادار كشف الغلاف الأيوني)
- إيجاد التكامل بين البنية التحتية الفضائية والبنية التحتية في الموضع الأصلي.

### 5-3-3 الشراكات الدولية

تشمل التدخلات الاستراتيجية المحددة المتعلقة بالشراكة الدولية ما يلي:

- إيجاد تعاون أفريقي وإطار للشراكة لتمكين التنسيق والربط الشبكي من أجل التنفيذ الفعال للأنشطة على الصعيد القاري
- إنشاء اتفاقيات التعاون مع المنظمات والوكالات الحكومية والحكومية الدولية والإقليمية والتي تركز على تبادل الخبرات وإطلاق برامج مشتركة بهدف تقليص الفجوة الفضائية والثغرات التكنولوجية
- تشجيع المؤسسات الأكاديمية الأفريقية لإقامة ترتيبات الشراكة مع الشبكات الأكاديمية الدولية المعنية بالأنشطة الفضائية
- وضع إطار لتطوير صناعة الفضاء الأفريقية العاملة في تعاون وثيق مع صناعة الفضاء الأجنبية بغرض إقامة التآزر بينهما
- دمج البنية التحتية والبرامج الفضائية الأفريقية باعتبارها جزءا من البنية التحتية الفضائية العالمية مع اعتراف الواضح بالحقوق الأفريقية والوصول في هذا الصدد.

### 5-3-4 المشاركة والتنمية الصناعية

تشمل التدخلات الاستراتيجية للمشاركة والتنمية الصناعية ما يلي:

- وضع إطار صناعي لفتح الفرص الصناعية وتعزيز التنمية الصناعية، وتعزيز

قدرات التصنيع وتقديم الدعم للصناعة والخدمات ذات الصلة

- بناء قاعدة صناعية لدعم متطلبات أفريقيا لتكنولوجيا الفضاء من خلال ضمان أقصى مشاركة ممكنة من القطاع الخاص في المشاريع الفضائية للقطاع العام
- وضع إطار تنظيمي داعم لضمان الامتثال للأحكام التنظيمية والالتزامات الدولية الواجبة التطبيق عند التنافس في الأسواق الفضائية الدولية
- تعظيم فوائد الابتكار ونقل التكنولوجيا داخل وخارج قطاع الفضاء وبالتالي تعزيز التنمية الصناعية الأوسع في القارة الأفريقية
- خلق بيئة مواتية للمنشآت الصغيرة والمتناهية الصغر والمتوسطة من خلال دعم مشاركتها الفعالة في تطوير الصناعة والسوق الفضائية.

## 5-4 النتائج المتوقعة

يجب أن تكفل النتائج المتوقعة على مدى العقد المقبل إيجاد برنامج الفضاء القاري المستدام والقابل للحياة على المدى البعيد والذي يبقى دائما مسايراً لمتطلبات المستخدمين. ومن أجل تلبية لمتطلبات المستخدمين، يجب بذل جهود متضافرة لتوفير ما يكفي من الموارد البشرية والمالية، والشراكات الاستراتيجية العابرة للقارات والدولية، ومنابر التكنولوجيا المناسبة. وبينما يتم بذل هذه الجهود، يجب أن تبقى في الاعتبار الصلة والمكانة العالمية لبرنامج الفضاء القاري. ويمكن تقسيم الاستجابة في إطار تنفيذ هذه الاستراتيجية إلى نتائج فورية (1 سنة)، ومتوسطة (5 سنوات) وبعيدة الأمد (10 عاما) والتي تنص على معالم متجددة، والتي يتم التعبير عنها أدناه.

### النتائج المتوقعة لسنة واحدة

- إنشاء عناصر الإدارة اللازمة لبرنامج الفضاء المستدام، بما في ذلك مراكز الامتياز الإقليمية؛
- الموافقة على خطة الشراكة العابرة للقارات والدولية وبدء تنفيذها ؛
- الموافقة على خطة تطوير رأس المال البشري والبنية التحتية؛

- وبرامج البحث والتطوير والتكنولوجيا الحالية التي من شأنها أن تسهم في بناء أسس لبرنامج الفضاء القاري.

***النتائج المتوقعة لـ 5 سنوات***

- برنامج الفضاء القاري الذي تم إنشاؤه بشكل كامل؛
- منابر التكنولوجيا المناسبة في المكان المناسب لدعم اللبنات الأساسية لبرنامج الفضاء القاري؛
- التقدم في تنمية رأس المال البشري الذي يدعم برنامج الفضاء القاري؛
- الشراكات الاستراتيجية القارية والدولية، من خلال المشاريع التي تعزز تطوير البحوث والتكنولوجيا؛
- التطورات التشغيلية والجارية للتطبيقات والخدمات والمنتجات الفضائية من أجل الصالح العام الأوسع؛
- آليات التمويل الواضحة المعالم لتحقيق الاستدامة.

***النتائج المتوقعة لـ 10 سنوات***

- برنامج الفضاء القاري الذي يحتل مكانته ومرتبته عالميا ضمن العشرة الأوائل؛
- توفر بيانات ساتلية مستقلة وعالية الدقة لرصد الأرض والمتاحة للجميع في أفريقيا من كوكبة السواتل المصممة والمصنعة في أفريقيا؛
- الخدمات والمنتجات المناسبة المتعلقة بالتطبيقات الفضائية؛
- القدرة الفضائية للمقيمين سواء من حيث منابر التكنولوجيا ورأس المال البشري؛
- المؤسسات العرضية الناشئة عن أنشطة وبرامج الفضاء؛
- والشراكات الاستراتيجية، سواء القارية منها والدولية، والتي تترجم إلى البعثات والتطبيقات والمنتجات والخدمات الفضائية القابلة للحياة.

## 6 الخاتمة

تتوقف استراتيجية الفضاء الأفريقي هذه على سياسة الفضاء الأفريقي، حيث توفر هذه الأخيرة المبادئ الأساسية والمبادئ التوجيهية لإنشاء برنامج الفضاء الأفريقي الرسمي. وهذه الاستراتيجية هي تعبير عن القصد الرئيسي وبرامج العمل اللازمة لإنفاذ الأهداف المحددة والأهداف الاستراتيجية، بحيث يمكن إحداث أقصى قدر من التأثير في الاستفادة من فوائد علوم الفضاء والتكنولوجيا كأداة للإيحاء بحلول للتحديات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية لدينا. وسيتم إسناد تنفيذ هذه الاستراتيجية إلى منظومة الحكم المناسبة والتي سيتم تكليفها لضمان الإنشاء والتنسيق الفعال لبرنامج الفضاء الأفريقي، الذي يستمد من قدرات الدول الأعضاء والبرامج الإقليمية. وعلاوة على ذلك، تم إعداد هذه الاستراتيجية لدعم الاستراتيجية الأفريقية للعلم والتكنولوجيا والابتكار 2024 ، ومن ثم تغيير مظهر القارة الأفريقية إلى التطلعات المستوحاة من أجندتنا 2063.