

本翻訳はROTOBO監修による仮訳である。

原文はタジキスタン共和国イノベーション・デジタル技術庁HP
(<https://egov.tj/site/innovation/documents/details/545?lang=ru>)よりダウンロードした露文資料に基づく。

2022年9月30日付

タジキスタン共和国令第483号の付属書1

2040年までのタジキスタン共和国人工知能発展戦略

(2025年1月31日付 タジキスタン共和国政府令 第83号版)

1. 総則

1. タジキスタン共和国における2040年までの人工知能発展戦略（以下、「戦略」）は、国の迅速な工業化という第4の戦略目標実施を目的として策定された。
2. グローバリゼーションのプロセス、科学技術の発展、また先進的現代テクノロジーの導入と利用を鑑みれば、人工知能は新機軸であり、社会経済発展の全領域において非常に重要である。
3. 特に、デジタル分野やバーチャル分野での世界市場の新たな要求を踏まえ、本戦略では、国内の人工知能発展に関する今後の目標、優先事項と課題が定められている。
4. 本戦略では、制度改革の実施、デジタル技術の発展、決定採択及び統治、行政、サービス提供過程におけるログリズムのプログラミングと利用が優先事項とされている。
5. 戦略実施により、知的ポテンシャルの開発、生産現場における科学的成果の適用水準の向上、また、タジキスタンの戦略目標の実現が促進される。
6. 人工知能は、デジタル化の方向性の1つはあるものの、本戦略の主要目的の1つは、各分野への先進的デジタル情報通信技術の供給である。
7. 世界の経験を踏まえ、教育、保健医療、労働、工業、農業、投資とサービス誘致を含む社会経済部門での人工知能利用は必須であるとみなされている。
8. 近い将来、人工知能技術は、経済構造と人々の生活様式を完全に変容させ得る。このテクノロジーは、保健医療、教育、工業、運輸、銀行、安全分野など、実質的に人間のほぼ全ての活動領域に浸透しており、人々の業務を著しく改善し、軽減している。
9. 主要概念：
 - 人工知能—特定の課題遂行を目的として、人間の知的能力と分析能力を模倣する能力を有するシステムまたはコンピュータ機材。
 - デジタル情報通信技術—ユーザーの利益のために、情報を収集、加工、保管、普及、表示及び利用する目的で使用される方法、生産プロセス、ソフトウェアの総体。
 - 情報技術—コンピュータ技術を用いて情報の生成、処理、保存、保護および伝達を学び、実践する相互に関連する科学・技術分野の総体。

- SWOT分析—特定対象物の外部環境・内部環境の、強み（S-strength）、弱み（W-weakness）、機会（O-opportunity）、脅威（T-threats）の分析。
- 「頭脳」流出—社会経済環境改善と相対的に高い給与を求めて、専門家、学者、熟練工が居住国を離れ、大量移住するプロセス。
- アウトソーシング契約により定められた協力様式であり、ある組織の従業員（常勤または特別に雇われた者）が、発注者である企業の管理者のもと、他の組織で仕事をする事。
- アウトスタッフィングスタッフを正式な社員としてではなく、アウトスタッフィング会社の社員として配置し、その手続きを行うこと。アウトスタッフィング会社は、必要要件である技能を持つ社員を提供し、その社員が行う業務のクオリティに完全な責任を負う。

2. 業界の状況と可能性の分析

§ 1. 世界の人工知能利用のトレンド

10. 科学、技術、テクノロジーの不断の進歩を踏まえ、世界各国は、労働負荷軽減と時間節約、また、産業活動の効率性向上を目的とし、人工知能技術の活用、及び、デジタルシステムの産業部門への導入に尽力している。
11. 人工知能は、21世紀のもっとも強力なプロセスの1つであり、その導入により、商品、仕事、サービスの生産と分配の迅速なプロセスに肯定的影響が及ぼされることになる。このテクノロジーは、世界のあらゆる社会経済領域に浸透し、発展の基盤となっている。
12. 人工知能導入は、人間活動のあらゆる領域で重要な役割を果たしており、「飛躍的」発展原理の推進により、経済ドライバーの1つとなり得る。また、労働生産性と効率性が著しく向上することになる。
13. 国際的専門家の評価では、人工知能テクノロジーの導入と利用により、世界のGDPは2030年までに14%、または、15.7兆ドル上昇するとされている。この成長は、主として商品生産過程の改善による労働生産性向上と消費需要拡大によるものである。
14. 人工知能テクノロジー導入の結果、近い将来、創造的でない労働力を要する雇用は消失することになる。他方、生産性と効率性の向上、またプログラミストに対する需要の増加により、追加的雇用が生まれることになる。世界経済フォーラムの予測によれば、人工知能導入により、2022年末までに7,500万人分の雇用が消失し、1億3,300万人分の新規雇用が創出される。
15. 人工知能テクノロジー発展の戦略的重要性を鑑み、投資の誘致、若者の教育、良好な条件の創出を通じ、先進国、発展途上国ともに、本分野の全面的発展を目指している。
16. 世界知的所有権機関の報告「テクノロジーの発展過程：人工知能」によれば、人工知能構想の誕生時点（1956年）から2019年までの間に、発明家と学者によって34万の当該分野の特許が出願され、160万件の学術論文が発表された。当該分野の発明品の特許率は高いと評価されている。また、発明の半分以上が2013年以降に公表されたものである。
17. 発明特許出願件数は年々増加しており、人工知能分野では、1956年の出願件数から、2017年には55,700件まで増加した。

18. 世界でもっとも発展を遂げているのは、計算機またはコンピュータ技術分野の人工知能である。全発明品（134,777件）の3分の1が当該分野に集中している。当該分野の特許出願件数は年平均28%の伸び率を示しており、2013年の9,567件から、2016年は20,195件となった。
19. コンピュータ技術分野の著しい進歩は、深層学習とニューラルネットワークの利用を伴っている。2013年から2016年の3年間でこの分野の発見数は175%増加し、2016年だけで2,399件が出願された。
20. 人工知能のファンクションプログラム開発と導入に関して、最も頻繁に用いられているのは計算知能手段であり、登録特許発明の49%を占めている（167,038件の特許文献）。
21. 世界的に、人工知能分野の発明特許が20以上の社会経済領域で応用されている。特に、通信分野（15%）、輸送分野（15%）、学術・保健医療（12%）、個人利用、コンピュータ技術とロボット工学分野（11%）で特許査定されている。もっとも査定率が低いのは、銀行セクター、安全保障システム、工業分野、農業分野、ソーシャルサイト、都市の安全保障分野などである。
22. 人工知能分野の最多発明特許出願者は、IBM（8,290件）、Microsoft（5,930件）、東芝（5,223件）、Samsung（5,102件）、及び、NEC（4,406件）である。
23. 経済専門家の見立てでは、人工知能テクノロジーの利用により、先進国は発展途上国より大きい経済収益を得ることができる。当該テクノロジー利用による先進国の追加的経済収益率は20~25%である一方、発展途上国のそれは5~15%である。
24. 高齢化による経済成長率の鈍化傾向がみられる先進国にとって、人工知能テクノロジーの開発と導入の必要性はより緊迫したものとなっていることを指摘しておかねばならない。なぜなら、人工知能テクノロジー導入により、労働生産性が著しく向上し、労働力不足が克服されるからである。
25. 人工知能テクノロジーが社会経済発展に及ぼす影響を踏まえ、世界中の国々が人工知能の発展に特に注意を払っている。すでに62カ国が人工知能国家戦略を採択し、実施している。
26. 長期的展望では、タジキスタン共和国は人工知能利用先進国の1つとなり得る。本目的達成のために、当該分野の良好な条件創出、また、若手専門家の教育と動機付けを目的とした戦略的措置を講じることが重要である。

§ 2. タジキスタン共和国領域における人工知能の現状評価と発展の可能性評価

27. 我が国の工業化、及び、持続的な社会経済発展という目的達成のためには、科学、発明行為、生産分野間の緊密で効率的な関係性を確保した上で、人工知能技術、科学・技術・イノベーション分野の成果である最新テクノロジーの、生産分野での広汎な活用が不可欠である。科学技術と技術革新分野の活動の効率性は、我が国の経済・社会発展を保障する主要要因の1つである。
28. 人工知能は、タジキスタン共和国の様々な経済社会領域への導入過程にある。その状況を踏まえ、更に、現存能力の活用と欠陥の克服により、将来的に、多様な分野への人工知能技術の段階的導入が可能となる。また、人工知能技術を、国の持続的経済発展とテクノロジーの進歩を

確保するための主要ツールとすることができる。

29. 人工知能の利用により、デジタル国家サービスの効率的導入、デジタル経済とグリーン経済の導入、歳入増加、登録と決定採択に係るプロセスの簡素化、国家経済の発展、国民の生活改善、透明性の確保が促進される。
30. 人工知能領域は成立途上にあるため、我が国の人工知能の実務的利用実績は極めて限定的である。当該分野の法的基盤、制度的基盤、さらにそれを支える人的基盤（環境）は、望むべき状態にはない。しかしながら、科学、技術、エンジニアリング、数学部門の人的リソースを考慮すれば、長期的には、タジキスタン共和国には、人工知能利用に関する技術研究実施のための良好な条件創出に十分な可能性がある。
31. 人工知能開発とその利用には、高速インターネット、強力な処理装置を搭載したコンピュータの存在が不可欠であり、また、専門人材の養成、科学技術情報伝達手段の発展が重要である。更に、安全なデータベースの存在、そして精密科学分野、特に工学とプログラミングへの若者の誘致は重要である。
32. 学術研究活動向けに、毎年、一定の国家予算が拠出されている。2020年には学術研究活動実施と導入のために8,200万ソモニが拠出された。
33. デジタル経済の制度基盤の強化、全国規模での情報通信インフラ開発、国家経済セクターのデジタル化、及び、デジタル経済拡大を目的として、タジキスタン共和国大統領付属イノベーション・デジタル技術庁を、本件の全権国家機関と定める（2025年1月31日付 **タジキスタン共和国政府令第83号版**）。
34. 社会の知的ポテンシャル向上を目的として、2020年1月31日付、タジキスタン大統領令第1445号により、2020～2040年が、自然科学、精密科学、数学研究と発展の20年と制定された。
35. 多数の生徒、学生、及び、その他社会階層の国民の数学、精密科学、自然科学研究への誘致、また、2022年2月3日付、タジキスタン共和国大統領布告RP-155号に基づく、「科学は啓蒙の源泉」コンクールの実施により、科学的思考の発展を促進する。
36. タジキスタン共和国大統領付属機関として、科学・教育・イノベーション会議が設置された。同会議設置の主たる目的は、科学・教育・イノベーション領域の問題の検討、及び、社会にとって重要なこれら領域の発展支援である。
37. 今日の状況を鑑みれば、デジタル技術分野における技術革新活動の発展、及び、人工知能技術の導入は、経済競争力強化のための主要条件である。
38. 今日、金融、銀行、運輸、エネルギー産業、教育、工業、国際関係分野における、人工知能を含むイノベーション技術の導入は明らかである。商業、輸送分野のキャッシュレス決済の発展、デジタル技術を利用した小口融資提供、革新技術を利用した企業設立、教育プロセスのデジタル化、債務者の支払い能力の自動的評価と小口融資の提供、顧客数減少の予測、文書の識別と書類のデジタル化は、タジキスタンの経済社会領域での人工知能利用のための重要な前提条件である。
39. 人工知能テクノロジーを用いた顧客評価ソフトウェア（スコアリング）を利用し、2022年まで

に、国内16の都市と郡部の顧客に、5,000万ソモニの少額貸付が実施された。うち、不良債権化したものはわずか0.3%であった。

40. 「スコアリング」ソフトは、過去10年間の100万件の融資実績調査をもとに開発されたものである。分析の結果、銀行セクターでの本ソフト利用により、不良債権比率が19%減少した。今後、小口貸付の拡大と利益率増加に寄与していくことになる。
41. イスラム開発銀行の支援により、2019年11月にタジキスタンに開設されたラボが、中央アジア初の人工知能ラボである。本ラボでのソフト開発とその導入、人工知能研究の若き俊英によるプレゼンテーションは、タジキスタンをして、人工知能発展世界地図上のもう1つのセンターとならしめた。これによりタジキスタンは、中央アジアの他の国々に対する相対的競争優位を獲得した。
42. 本日現在、現行計画の枠内で、人工知能ラボでの研修を受講した100人以上の専門家が、様々な分野で活動している。現在、我が国の高等教育機関の一施設で、人工知能人材が養成されている。また2022～2023年の学校年度以降、さらに4つの高等教育機関で当該分野の専門家養成が実施されることになっている。
43. 2021年8月、ドゥシャンベ市で初の人工知能フォーラムが実施された。このフォーラムには、省庁の幹部の他、研究機関、民間セクター、社会機関、国際機関、世界のテクノロジー企業から100人超の代表者が参加した。
44. タジキスタン共和国における人工知能技術の発展とその実用化は、主として法制度の改善、及び、それを踏まえたインフラ部門、中でもテクノパーク、イノベーションセンターの創出と関連している。本分野の規制と監督は、適切な規範的法的文書をもとに実施されている。

§ 3. 人工知能分野の法的・制度的基盤の分析と形成

45. タジキスタン共和国にとって、人工知能分野の事業は新機軸である。それ故、その法的基盤の構築は重要である。
46. 人工知能を用いた事業成果の利用と法的保護に関する国家政策の主要ツールは、国家法、業界法、及び、規則に基づく規範的法律文書である。
47. 以下の規範的法律文書の策定と改正に係る施策を、第一義的に講じる必要がある：
 - 人工知能分野の国家規制を定めたタジキスタン共和国法「人工知能について」の法案策定。
 - 人工知能、及び、その関連事項の法的保護に関する法律と規則の改正及び追加。
 - 多様な領域での人工知能利用規則の策定、国家機関の活動における人工知能の利用メカニズム、及び、情報源の利用、論争解決、その法的保護のメカニズム、及び、その他事項の制定。
 - 人工知能の国内標準と、国際標準及び国際条約締結メカニズムとの適合性の確保。
 - 商業化と管理を目的とした、国家規則及び人工知能エージェントの価値評価基準の策定。
 - 効率的な登録メカニズムの策定と、人工知能による成果物の生産分野への導入。

48. 当該分野の制度基盤は、良好な人工知能インフラ創出、様々な措置の調整、及び、適切なシステムの機能、適時の問題解決、違法行為防止、法律の改善とその実施の保証から構成されている。
49. 人工知能分野の良好なインフラ条件創出と活動調整は、当該分野の全権国家機関を通じて実施される。
50. 現在に至るまで、タジキスタン共和国では人工知能関連の統一全権国家機関が制定されていない。
51. 制度基盤の強化のために、以下課題の実施が必要である：
 - 人工知能会議の創設、及び、タジキスタン共和国政府令による会議メンバーの承認。
 - 省庁及び国家当局の地方行政機関における担当組織の創設、または、現在のスタッフの枠内での特別部門の創設。
 - 人員不足問題の解決。
 - 国際条約及び協定への加入プロセスの強化と迅速化。

3. 戦略ビジョン、目的、課題

§ 1. 人工知能の長期展望

52. 戦略目標、優先事項、課題の実現により、2040年には国家の持続的成長が促進される。それを踏まえ、タジキスタン国民に相応の生活水準が保証されることになる。
53. 人工知能エレメントの利用により、グリーンエネルギー、グリーン経済、デジタル経済、電子政府を始め、国家的優先課題などの戦略目標が達成され、タジキスタンは世界の先進国となる。
54. 将来的に、人工知能の商業化により国の経済発展が保証され、商品とサービスの輸出が増加し、国庫及び国民の収入源が補充される。
55. 国家、地域、業界レベルの戦略と計画に反映されている、国家目標と重点分野を根拠として、戦略の優先的方向性が決められている：
 - 電子政府の導入とサービスの改善。
 - スマートシティとスマート管理の創出。
 - 社会経済領域のデジタル化。
 - 国の迅速な工業化と経済現業セクターのデジタル化。

§ 2. 戦略の主要目標と課題

56. 人工知能技術導入による収入増加がGDPの5%に達することが、戦略実施期間内の主要目標である。

57. 人工知能利用による社会経済の発展、国民の生活水準向上と質的改善、国の知的ポテンシャルの発展が戦略の目標である。
58. 本戦略では、国民の雇用保障、商品、仕事、サービスの量と質の向上、また、全体として上質な経済発展の確保が優先課題とされている。
59. 以下に提示する目的に応じた人工知能の利用は、多様な社会経済領域における商品、仕事、サービスの生産、分配及び消費の質に影響を及ぼす：
 - 効率性と経済性の向上を目的とした、インテリジェント製品の優先。
 - 関係者の利便性向上を目的とした、人工知能製品の持続的改善。
 - 様々な領域における調整と互換性の保証を目的とした、統一プラットフォーム内、または、ソフトウェア基盤上での多様な製品の統合。
 - 人工知能は、人間の発展と保護を目的としたものでなければならない。また、簡便で、わかりやすく、有益なものでなければならない。
 - 人工知能利用による優先事項は、情報安全保障の認識、人間の尊厳の保持、国家及び様々な社会経済領域の安全保障である。
60. 主要戦略目的達成のための課題を以下に示す：
 - タジキスタン共和国の条件を踏まえた、人工知能利用のための法的基盤の構築。
 - 国の優先分野における人工知能利用方法の確定。
 - 人工知能領域の専門人材養成。
 - 国家、民間セクター、学术界、ソーシャルセクターの連携による戦略実施支援。
 - 人工知能利用に係るリテラシー向上。
 - 電気通信サービスの質的向上。
 - 信頼できるデータベースの構築。
 - 安全、明快、平等、簡便という原則を踏まえた、国民の多様なサービス利用の保証。
 - タジキスタン共和国内の地域における国家統治、サービス及び管理プロセスの促進。
 - 国が所管する組織への電子政府の完全導入。
 - 工業・農業部門の生産過程、及び、多様なインフラにおける、人工知能の多面的利用。
 - タジキスタン共和国の条件を踏まえた規範法律文書策定、及び、人工知能概念の具体化。
 - 人工知能戦略・計画と、業界の発展戦略・計画との整合性の調整メカニズム策定。
 - 国家機関により収集された情報へのアクセスのための、法律上の要件策定。
 - 人工知能発展に向けた投資を行う企業向けの、有利な条件の創出。

- 人工知能利用に係る法的・倫理的枠組みの設定。

§ 3. 機会と脅威(SWOT分析)

61. タジキスタン共和国の人工知能分野の潜在的可能性に関するSWOT分析の結果を以下提示する：

1)人工知能利用の強み

- 国民の3分の2が30歳以下であること。これは、専門家養成にとって肯定的な要素である。
- 成長過程にある世代の、コンピュータ知識の獲得、コンピュータと情報プログラムの活用、また、人工知能始めコンピュータ関連知識向上への意欲。
- 人工知能開発と導入のベースとなるインフラ基盤が整備されている。
- ラボが整備されている教育機関における、教育プログラム、及び、プログラミング、情報技術、人工知能、IT技術等に関する専門プログラムの存在。

2)人工知能利用に関する弱み：

- 国外への労働移住と「頭脳」流出傾向。
- 国家機関の情報技術担当職員の給与が相対的に低いこと。
- 人工知能を専門とするラボと教員が少数であること。
- 科学技術活動の成果の商業化水準、及び、知的所有権の水準が低いこと。
- 人工知能分野の資金、及び、人材養成資金が不十分であること。
- 知的所有権に対す関する法的規制が不完全であること。

3)人工知能発展のための機会：

- 当該分野における、タジキスタン共和国政府と民間セクターの協力に向けた取組。
- インテリジェント製品の販売市場の存在、及び、商業化の機会があること。
- 銀行セクター、日常サービス、商業、交通等の分野における情報技術の広汎な利用。
- スマートシティ、課金システム等の分野における、一連の投資プロジェクト実施。
- 管理、登録、サービス、電子決済のための窓口、プラットフォーム、システムの創出。

4)人工知能分野の現存脅威とリスク

- 「頭脳」流出と専門家不足。
- 地域間、国家間の厳しい競争。
- 人工知能分野のプロジェクトとスタートアップの資金源不足。
- インターネットへのアクセス制限、及び、利用者にとって高額な料金。

-当該分野向け支援が相対的に不足していること。

§ 4. 戦略実施段階

62. 戦略は今後18年を対象期間として策定され、タジキスタン共和国政府によって承認される行動計画採択と共に、6段階で実施される。
63. 戦略実施第1、第2段階では、法的、制度的及びインフラ基盤が形成され、また、必要とされる専門家の養成が実施される。
64. 戦略実施第3、第4段階では、テクノロジーの輸入と人工知能エレメントの広汎な利用により、国家サービス、教育、保健医療、産業と新技術、金融・銀行、安全なスマートシティ、公共サービス及びその他分野の発展が促進される。
65. 戦略実施第5、第6段階では、人工知能により、社会経済領域における、人が介在しない、技術とテクノロジーのマネジメントが促進される。さらに、安全な生産速度、特定目的での資源利用が保証される。

4. 人工知能テクノロジー発展と利用の優先方針

§ 1. 地域と地域住民のスマート化における人工知能

66. タジキスタン共和国では、都市とその住民のスマート化のための、人工知能導入に係る最初の施策が講じられている。ドゥシャンベ市とホジェンド市で、「安全なまち」計画が実施され、課金システムと監視カメラが導入された。これは、都市のスマート化を目的とした人工知能の主要エレメント導入にとって重要な過程である。
67. ドゥシャンベ市における「安全なまち」計画により、カメラを用いた道路交通規則違反の追跡と登録が実施されている。ドゥシャンベ市に設置されたカメラ数は600台で、首都の道路のカバー率は30~35%である。また同市には、移動する市民の管理と発見を目的としたビデオ監視装置855台が設置されている。こうした取組は、人工知能の導入促進に役立ち得る。
68. 課金システムは、2017年からフジャンド市の配電網に採用されてきたが、現在では、ドゥシャンベ市とクリャブ市の複数の配電網も本システムに接続している。こうした事実は、人工知能導入の可能性を証明するものである。本日現在、フジャンド市ではスマート電力メーター97,000基が、ドゥシャンベ市では170,416基が接続されている。
69. 現在、ドゥシャンベ市シノ地区で、総額3,450万ドルの「電力損失削減」プロジェクトが実施中である。プロジェクトの枠内で、「スマート」電力メーター125,000基、電力損失削減に係る最新電力計算システム、及び、その他業務システムの設置が計画されている。
70. その計画で、都市と郡部の配電網における電子計算システム、電力消費量の計算、請求及び支払い額に、国内企業が開発した料金請求プログラム（Express Client, Smart billing）が利用されることになっている。本分野に導入された現代的な方法のもとに、2021年には加入者宛に、メーター示度情報、消費電力量、電気料金、支払い及び残高と共に1,420万件のテキストメッセージが送付された。こうした取組により、従来よりも電力利用計算の透明性が向上した。またこのプロセスは、人工知能の発展に大きく貢献している。

71. 単一企業体「スマートシティ」は、ドゥシャンベ市の多様な分野のデジタル化を目的とした一連の「スマート」プロジェクトを始動させた。
72. ドゥシャンベ市にある大統領府と、ドゥシャンベ市行政機関が所管する32以上の公共機関、公共施設、企業を繋ぐ電子政府制度が策定された。
73. 医師と患者に特化した保健医療分野の電子プログラム「eTib」が策定された。また、プロジェクトの枠内で、患者の電子カルテ、通知システムの利用、電子処方箋、統計、電子保証、患者用遠隔受診予約システムを含む電子サービスの提供が予定されている。本プログラムは、ドゥシャンベ市内の14の医療機関での実施が計画されている。
74. 本分野の問題点：
 - 国内全都市、全郡部をカバーできるだけの監視カメラの台数がない。
 - 専門家不足、つまり人工知能導入のための人的リソースが不足している。
 - 人工知能利用、及び、住宅や村落のスマート化に関する住民の知識・教育水準が相対的に低い。
 - 国内の都市と郡部でのインターネットアクセスが低速で、接続が制限されている。
 - デジタル解析の専門家、機械学習のエンジニア、デジタルリソース管理者、機械学習オペレータ、ビッグデータエンジニアなど、人工知能の専門家が欠如している。
75. 本分野の目的：
 - 社会経済領域への人工知能の主要エレメント導入、及び、都市のスマート化による、国民にとって良好な環境の確保。
76. 本テーマに関する主要課題：
 - ドゥシャンベ市及びその他国内の都市における、課金システムの完全整備。
 - 人工知能専門家の養成。
 - 人工知能に関する社会全体の知識、及び、都市住民の知識レベル向上と、それらを踏まえた革新的、創造的思考の発展。
 - 監視カメラと「安全なまち」システムへの人工知能エレメントの導入。
 - イノベーション・テクノロジーパークの創出。
 - 電子商取引と電子マネジメントの強化。
 - 電子デジタル署名エレメントの導入。
 - デジタル技術発展に向けた外資の誘致と国家資金の提供。
 - イノベーション・テクノロジーパーク利用企業向けの、税制及び関税上の追加的優遇策の提供。

- 世界の経験の研究と、当該分野への導入。

77. 本分野発展のための主要施策：

- 公共サービスとその他領域への人工知能エレメント導入を目的としたプロジェクトの実施。
- 信頼性の高いネットワークと高速インターネットの保証。
- イノベーション・テクノロジーパーク、人工知能に関する規範法律文書の最短期間での採択、及び、デジタル技術関連法の改正。
- 人工知能、ビッグデータ解析分野の競争力のある人材、及び、ビジネスアナリスト（Business Intelligence）、データアナリスト（Data Analytics）の養成。
- 都市の発展促進に特化した人工知能の専門家養成のための、特別教育プログラムの策定。
- 機械学習、データ解析とエンジニアリング、プログラミング、及び、ソフトウェア開発と導入管理分野の人工知能プログラム開発と導入。
- 官民協力の上での、人工知能利用関連の法的メカニズムの制定。
- 官民連携による人工知能プロジェクトの実施。
- 人工知能領域の技術研究、及び、有望なスタートアッププロジェクトへの資金調達を目的とした、官民連携モデルによるベンチャー基金の創出。

78. 期待される成果：

- 戦略目標達成の主要要因である、人工知能に関する社会全体の知識、及び、都市住民の知識水準が向上する。
- 機械学習、データ解析と設計、ソフトウェアのプログラミングと管理に関する40以上の人工知能プログラムが策定され、利用される。
- ドゥシャンベ市及びその他都市と郡部における課金システムが完全導入される。
- 監視カメラの台数が増加し、カメラに人工知能エレメントが導入される。

§ 2. 教育と人的ポテンシャルにおける人工知能

- 79. タジキスタン共和国の2つの人工知能ラボはドゥシャンベ市とフジャンド市にあり、民間セクターから資金提供を受けている。この2つのラボは、金融、通信などの経済セクター向け人工知能の研究、アルゴリズムの開発に従事している。
- 80. ラボは、機械学習及び深層学習、コンピュータ予測、言語データ処理技術などを利用し、様々な社会経済領域の調査を広く実施している。
- 81. 2021～2025年を対象期間としたタジキスタン共和国デジタル経済発展中期計画を踏まえた、教育、人材育成、人的ポテンシャル強化制度のデジタル化により、将来的に人工知能の主要エレメント導入がもたらされ得る。

82. タジク技術大学、アカデミー会員オシミ記念タジクスタン工科大学、及び、ホジェンド市にある同大学の総合技術専門学校、イスファラ市のキャンパス、クリャブ経営・革新技術大学には、人工知能関係の学部とラボがあり、「人工知能」の学士、修士号をもつ専門家が養成されている。
83. 教育分野の電子プログラム「eDonish」は、教育機関で学ぶ生徒の保護者向けの電子サービスである。保護者たちは、最新情報通信技術を利用し、子供たちの行動や成績に関するテキストメッセージを携帯電話で受信している。このプログラムには、電子出席表や成績表、主要教科や追加科目の時間割、生徒の出席状況のモニタリング、履修状況など数多の情報エレメントも含まれている。保護者たちはこのプログラムを通じ、教育機関管理者からのテキストメッセージで、子供たちの宿題や教師からの課題などの必要情報を知ることができる。
84. 現在、本プログラムはドゥシャンベ市内の教育機関50校で利用されている。生徒の登下校はスマートカメラで管理されている。2022年には、本プログラムは更に50校で利用される見込みである。
85. 問題点：
- 人工知能に関する、公用語の教科書不足。
 - 教育機関の、技術・テクノロジー基盤が低い。
 - 人工知能の指導ができる教員の不足。
 - 学校、高等教育機関における教育カリキュラムが不十分である。
 - 全ての教育機関がインターネットに接続できるわけではないこと。
 - 人工知能が初期の発達段階にあること。
 - 最新テクノロジーとデジタル技術の利用水準が低い。これは、人工知能（エレメント）導入の妨げとなり得る。
86. 目的：
- 情報技術研究、及び、国の知的ポテンシャル強化のための望ましい教育条件の保証。
 - 人工知能分野の競争力のある高度専門人材の養成。
87. 主要課題：
- 一般教育機関、中等職業教育機関、中等教育機関、高等教育機関、その他教育機関への、人工知能による教育過程管理プログラムの導入。
 - 人工知能分野のスキルと能力開発。
 - 機械学習、データ解析とエンジニアリング、プログラミング、ソフトウェア開発と導入管理分野の人工知能プログラムの開発と導入。
 - 教育機関向けの人工知能分野の教員養成。

- 教育機関への情報通信技術の提供。
- 国内の職業教育機関における、機械学習のデータ解析とエンジニアリングを含む、人工知能の高度専門人材の養成。
- 地域レベルでの、人工知能分野の専門家と競争力のある労働力の養成。
- 国内の都市と郡部の再教育センターにおける、人工知能クラブの組織。
- 国際機関との協力の枠組みを利用した。先進国の修士・博士課程での人工知能の若手研究者養成。

88. 発展のための主要施策：

- 2026年までに、タジキスタン共和国の少なくとも7つの高等職業教育機関に、人工知能研究室と学部を開設する。
- 職業教育機関に「人工知能の基礎」科目を導入する。
- アウトソーシングとアウトスタッフィング形式で、国内外企業向けに人工知能の専門家を養成する。
- テレビ番組制作やマスコミを通じた説明活動を組織する。
- 国内全地域で研修コースを実施する。
- あらゆる水準の教育機関にコンピュータを提供し、高速インターネットアクセスを確保する。
- 国内での人工知能技術利用水準を制定する。
- 科学研究活動のために、共和国ポータルサイト「オープン・データ」を創出する。
- 目標達成の重要因子として、人工知能に関する社会全体の知識を向上させる。
- 中等一般教育機関上級学年の「情報技術」コースに、人工知能モジュールを導入する。
- 人工知能利用のメリットについての知識を、国民と組織に提供する。
- 人工知能技術の学習と利用を目的として、国際機関を誘致し、国内の人口密集地域に人工知能ラボを設立する。
- 本分野の職業教育機関の入学計画と、専門分類別人材育成を計画する。

89. 期待される成果：

- 2026年までに、タジキスタン共和国の7つの高等職業教育機関に、人工知能研究室と学部が開設される。
- 2040年までに、高等教育機関と学習センターで、機械学習のデータ解析とエンジニアリングを含む、人工知能の高度専門人材5,000人が養成される。
- 2026年までに、人工知能ソフトウェア開発が可能な3つの標準的人工知能ラボが機能する。

- 2022～2023年の学校年度末までに、人工知能分野の専門人材養成プログラムが策定される。
- 民間企業やラボ等の協力の上で、学士課程のカリキュラムの一環として、人工知能に関する高等職業教育機関の学生の夏期実習が一年目から実施される。
- ドゥシャンベ市、フジャンド市、ボクタール市、ホログ市の再教育センターに、人工知能のパイロットクラブが設立される。
- マスコミを通じた説明活動が実施される。
- 人工知能分野のオリンピックとコンクールが広く実施される。

§ 3. 電子政府実現に際しての人工知能

90. タジキスタン共和国への電子政府導入を目的として、2012～2020年を対象期間とした電子政府構想が策定された。
91. 本構想を踏まえ、国家サービスのデジタル化を目的として、タジキスタン共和国法「国家サービスについて」が採択された。
92. 現在、国家機関を繋ぐ統一国家ネットワークが創出され、48機関が参加している。
93. 当該案件の問題を以下に提示する：
 - 現在の電子政府の能力が十分に利用されていない。
 - 国家サービス用インフラの発展水準が相対的に低い。
 - 国家機関の情報技術の専門人材不足。
 - 電子国家サービスの調整システムがない。