



AI में हुए हाल के विकास:

- **AI का विकास:** प्रौद्योगिकी केन्द्रित समाज में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस संचालित तकनीक के डिज़ाइन और विकास में उछाल सर्वव्यापी होता जा रहा है।
 - जबकि AI की उत्पत्ति 20वीं सदी के दूसरे भाग में देखी जा सकती है, पछिले दशक में तीव्र पुनरुत्थान देखा गया है।
 - यह मुख्य रूप से **बगि डेटा** एनालिटिक्स डेटा संग्रह, एकत्रीकरण और प्रसंस्करण, मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग, तंत्रिका नेटवर्क, प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण आदि के लिये ज़िम्मेदार है।
- **AI और नैतिकता:** इस तकनीकी क्रांतिकी दूसरा पक्ष **AI के सामाजिक-राजनीतिक और आर्थिक प्रभावों** पर बढ़ती आशंका है, विशेष रूप से इन उभरती प्रौद्योगिकियों के सह-अस्तित्व और आधुनिक लोकतंत्र के मूल सिद्धांतों के बारे में चिंताएँ।
 - नतीजतन **AI नैतिकता और AI का सुरक्षा और ज़िम्मेदार अनुप्रयोग प्रौद्योगिकी क्रांतिके मुख पृष्ठ और केंद्र** बन रहे हैं।
 - भारत में **AI नैतिकता के सिद्धांतों के लिये संवैधानिक नैतिकता की आधारशिला के रूप में कल्पना की गई थी**, इस प्रकार AI को एक ज़िम्मेदार तरीके से तैनात करने के लिये हमारे संवैधानिक अधिकारों और लोकाचार को सर्वोपरि माना गया।

फेशियल रिकॉग्निशन टेक्नोलॉजी (FRT):

- यह विभिन्न प्रकार की तकनीकों का जिक्र करने वाला एक सामूहिक शब्द है जो दृश्य छवियों (चित्रों/वीडियो) का उपयोग करके व्यक्तियों की पहचान करने या उनका पता लगाने के लिये डिज़ाइन किया गया है।
 - FRT एक वर्चुअल फेशियल मैप को मॉर्फ करने के लिये चेहरे की प्रमुख विशेषताओं और एक-दूसरे से उनकी संबंधित दूरी का उपयोग करता

है।

- यह पारस्थितिकी तंत्र चेहरे के डेटा की उपलब्धता पर निर्भर है क्योंकि FRT कार्यक्रम उनके रोलआउट से पहले बड़ी मात्रा में प्रशिक्षण डेटासेट के माध्यम से गहन प्रशिक्षण और मशीन लर्निंग की प्रक्रिया में लगे हुए हैं।
- इसमें वे लाभ हैं जो स्वचालन और प्रक्रियाओं में अधिक दक्षता के साथ मैन्युअल प्रयासों में तेजी लेट हैं।
- FRT के उपयोग ने इसके नैतिक, कानूनी और संवैधानिक प्रभावों के आसपास विश्व स्तर पर एक महत्वपूर्ण बहस देखी है।

■ प्रकार:

- **1:1 FRT सत्यापन:** फेशियल रिकॉग्निशन को प्रमाणित करने के लिये डेटाबेस पर व्यक्ति की तस्वीर के साथ मिलान करने के उद्देश्य से प्राप्त किया जाता है। उदाहरण के लिये फोन को अनलॉक करने हेतु 1:1 सत्यापन का उपयोग किया जाता है।
 - यह दो विशिष्ट चेहरों के बीच सत्यापन के माध्यम से पहचान का अभ्यास करता है और चेहरे की छवियों की गुणवत्ता पर अधिक नियंत्रण रखता है।
- **1: FRT सत्यापन:** फेशियल रिकॉग्निशन एक तस्वीर या वीडियो से प्राप्त किया जाता है और फिर तस्वीर या वीडियो में व्यक्ति की पहचान करने के लिये पूरे डेटाबेस के साथ मिलान किया जाता है।
 - यह ज़्यादातर **लाइव फेशियल रिकॉग्निशन टेक्नोलॉजी (Live Facial Recognition Technology- LFR)** में कानून प्रवर्तन और अन्य जन नगरानी जैसे उद्देश्यों के लिये लागू होता है।

■ FRT के उपयोग:

- **सुरक्षा उपयोग:** आमतौर पर सामान्य कानून और व्यवस्था की जाँच, गुमशुदा व्यक्तियों की पहचान, भीड़ की नगरानी आदि के लिये FRT का उपयोग किया जाता है।
- **गैर-सुरक्षा उपयोग:** इसमें FRT का 1:1 उपयोग शामिल होने की अधिक संभावना है- हवाईअड्डा सुविधाओं तक पहुँच में अधिक आसानी प्रदान करने के लिये FRT का अंतर्राष्ट्रीय उपयोग, यूनिक ID बनाने के लिये FRT का उपयोग करने वाली शैक्षिक प्रणालियाँ, उत्पादों, सेवाओं और सार्वजनिक लाभों तक पहुँच प्रदान करने के लिये प्रमाणीकरण और श्रमिकों की बायोमेट्रिक उपस्थिति दर्ज करना।

FRT से जुड़े जोखिम:

■ डिज़ाइन आधारित जोखिम:

- तकनीकी कारकों (उम्र बढ़ने, प्लास्टिक सर्जरी, वरिष्ण, मुद्रा भिन्नता, छवि की गुणवत्ता) के कारण कमी।
- कम प्रतिनिधित्व (त्वचा-रंग या लिंग आधारित असमानता) की वजह से पूर्वाग्रह के कारण कमी।
- मानव संचालकों के प्रशिक्षण की कमी।
- गड़बड़ियों के कारण अशुद्धि।
- डेटा उल्लंघनों और अनधिकृत पहुँच के कारण सुरक्षा जोखिम।
- जवाबदेही और कानूनी दायित्व के मुद्दे (FRT के विकास, परीक्षण, प्रशिक्षण और तैनाती में विभिन्न संस्थाओं की भागीदारी के कारण)।

■ अधिकार-आधारित चुनौतियाँ:

- गोपनीयता संबंधी जोखिम (हो सकता है कि व्यक्ति अपने बायोमेट्रिक फेशियल डेटा को संसाधित किये जाने की सीमा के बारे में जागरूक/संचालन में न हो)।
- सूचनात्मक स्वायत्तता के मुद्दे (बायोमेट्रिक चेहरे की छवियाँ एक उद्देश्य के लिये एकत्र की जाती हैं और बाद में दूसरे उद्देश्य के लिये उपयोग की जाती हैं जिससे संबंधित व्यक्ति अनजान रहता है)।
- गुमनामी का खतरा - गोपनीयता का एक पहलू (दुनिया भर में असंतोष और वरिष्ठ को दबाने के लिये FRT सिस्टम का इस्तेमाल किया जा रहा है)।

FRT के वनियमन की स्थिति:

- **यूरोपीय संघ (EU):** सामान्य डेटा संरक्षण वनियम (General Data Protection Regulations- GDPR) और डेटा संरक्षण नरिदेश के अलावा यूरोपीय संघ ने अब एक जोखिम-आधारित अनुपालन ढाँचा स्थापित करने के लिये AI अधिनियम का प्रस्ताव दिया है जहाँ FRT सिस्टम को अनुपालन आवश्यकताओं के उच्चतम स्तर के साथ "उच्च जोखिम" के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- **UK, US, कनाडा और ऑस्ट्रेलिया:** FRT का वनियमन मुख्य रूप से उनके डेटा संरक्षण/गोपनीयता कानूनों के अंतर्गत आता है।

भारत का डिजी यात्रा कार्यक्रम:

■ परिचय:

- **डिजी यात्रा (Digi Yatra)** भारतीय हवाई अड्डों पर उपयोग हेतु एक प्रस्तावित बायोमेट्रिक बोरडिंग प्रणाली है, जिसका उद्देश्य यात्रियों के लिये एक सहज, कागज़ रहित एवं संपर्क रहित चेक-इन और बोरडिंग करना है।

■ डिजी यात्रा का उद्देश्य:

- यह भारतीय हवाई अड्डों के लिये एक पहचान प्रबंधन पारस्थितिकी तंत्र की परकल्पना करता है जो भारतीय नागरिक उड़डयन बुनियादी ढाँचे की क्षमताओं को बढ़ा सकता है, हवाई अड्डों पर मैन्युअल प्रक्रियाओं को डिजिटिज़ कर सकता है, सुरक्षा मानकों में सुधार कर सकता है और हवाई अड्डों के संचालन की लागत को कम कर सकता है।

■ तकनीकी:

- यह एक यात्री के यात्रा क्रेडेंशियल्स को प्रमाणित करने के लिये FRT के उपयोग का प्रस्ताव करता है जो हवाई अड्डे पर अन्य चौकियों को न्यूनतम मानव भागीदारी के साथ स्वचालित रूप में संचालित करने की अनुमति देता है।

■ कानूनी और संस्थागत समर्थन:

- वर्ष 2018 में एक डिजि यात्रा नीति जारी की गई थी, जो डिजि यात्रा की यात्री प्रक्रियाओं और तकनीकी विशेषताओं को निर्धारित करती है।
- डिजि यात्रा फाउंडेशन (Digi Yatra Foundation- DYF), **कंपनी अधिनियम, 2013** की धारा 8 के तहत एक गैर-लाभकारी कंपनी है, जिसे वर्ष 2019 में डिजि यात्रा सेंटरल इकोसिस्टम के कार्यान्वयन के लिये स्थापित किया गया था।

■ शासनादेश:

- डिजि यात्रा कार्यक्रम की अवधारणा वशिष्ठ रूप से स्वैच्छिक तंत्र के रूप में की गई है, इसलिये विभिन्न चरणों में यह वैकल्पिक साधन निर्धारित करता है जिसमें उन यात्रियों के लिये बोरडिंग प्रक्रिया संचालित होगी, जिन्होंने इस कार्यक्रम का चयन नहीं किया है।

■ लाभ:

- हवाई अड्डों पर कम भीड़।
- सहज, कागज़ रहित और संपर्क रहित यात्री अनुभव।
- कम परचालन लागत और बढ़ी हुई नागरिक उड्डयन क्षमता।

■ चिंता के क्षेत्र:

- डाटा प्राइवसी
- आधार आधारित प्रमाणीकरण
- सूचना सुरक्षा
- इन चिंताओं को दूर करने के लिये डिजि यात्रा कार्यक्रम को ज़िम्मेदार कृत्रिम बुद्धिमत्ता (RAI) सदिधांतों का अनुपालन सुनिश्चित करना चाहिये।

ज़िम्मेदार कृत्रिम बुद्धिमत्ता के सदिधांत:

- **सुरक्षा और विश्वसनीयता:** AI सिस्टम को अपने इच्छित कार्यों के संबंध में विश्वसनीयता सुनिश्चित करनी चाहिये और हतिधारकों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिये अंतरनिहित सुरक्षा उपाय होने चाहिये।
- **समानता:** AI सिस्टम को यह ध्यान में रखते हुए बनाया जाना चाहिये कि समान परिस्थितियों में समान लोगों के साथ समान व्यवहार किया जाए।
- **समावेशिता और गैर-भेदभाव:** AI सिस्टम को सभी हतिधारकों को शामिल करने के लिये विकसित किया जाना चाहिये और शिक्षा, रोज़गार, सार्वजनिक स्थानों तक पहुँच आदि के मामले में धर्म, वर्ग, जाति, लिंग, वंश, जन्म स्थान या नविस स्थान को लेकर हतिधारकों के बीच भेदभाव नहीं करना चाहिये।
- **गोपनीयता और सुरक्षा:** AI सिस्टम को यह सुनिश्चित करना चाहिये कि प्रक्रिया हेतु पर्याप्त सुरक्षा उपायों के ढाँचे के भीतर डेटा वषियों का व्यक्तिगत डेटा सुरक्षित और संरक्षित होना चाहिये, जैसे कि केवल अधिकृत व्यक्तियों को निरदिष्ट एवं आवश्यक उद्देश्यों के लिये व्यक्तिगत डेटा तक पहुँच प्रदान करनी चाहिये।
- **पारदर्शिता का सदिधांत:** AI सिस्टम का डिज़ाइन और प्रशिक्षण इसके कामकाज़ के लिये महत्त्वपूर्ण है। सिस्टम को ऑडिट किया जाना चाहिये और यह सुनिश्चित करने के लिये बाहरी जाँच में सक्षम होना चाहिये कि AI सिस्टम की तैनाती नषिपक्ष, जवाबदेह एवं पूर्वाग्रह या त्रुटियों से मुक्त हो।
- **उत्तरदायित्व का सदिधांत:** चूँकि AI सिस्टम के विकास, तैनाती और संचालन की प्रक्रिया में कई करता हैं, AI सिस्टम द्वारा किसी भी प्रभाव, हानि या क्षति के लिये उत्तरदायित्व संरचना को सार्वजनिक रूप से सुलभ एवं समझने योग्य तरीके से स्पष्ट रूप से निर्धारित किया जाना चाहिये।
- **सकारात्मक मानवीय मूल्यों का संरक्षण और सुदृढीकरण:** यह सदिधांत भारत के संविधान द्वारा गारंटीकृत मौलिक अधिकारों के विपरीत AI सिस्टम के उपयोग की रूपरेखा तैयार करने के लिये व्यक्तिगत डेटा संग्रह के माध्यम से AI सिस्टम के संभावित हानिकारक प्रभावों पर केंद्रित है।



ज़रिमेदार AI सदिधांतों को लागू करना:

सदिधांत	पैमाने
सुरक्षा एवं वशि्वसनीयता और जवाबदेही का सदिधांत	<ul style="list-style-type: none">■ एक ज़रिमेदार/जवाबदेह एजेंसी ।■ मानकीकृत, व्याख्यायति, उच्च गुणवत्ता वाली छवयिँ बनाना ।■ समय-समय पर FRT का मूल्यांकन करना ।■ पूरे ससि्टम के प्रदर्शन की नगिरानी के लयि प्रावधान ।
समानता का सदिधांत	<ul style="list-style-type: none">■ व्यापक डेटा संरक्षण कानून व्यक्तिके साथ-साथ पति/पत्नी/अभभावक की स्पष्ट सहमतिके आवश्यकता को स्पष्ट करता है ।
समावेशति और गैर-भेदभाव का सदिधांत	<ul style="list-style-type: none">■ FRT मॉडल में पूर्वाग्रह से बचने के लयि मानक वकिसति कयि जाने चाहयि ।■ FRT के वकिलप उपलब्ध होने चाहयि ताकि डजिटल डविइड से अन्य लोग भी उससे बाहर न रहें ।
गोपनीयता, सुरक्षा और पारदर्शति का सदिधांत	<ul style="list-style-type: none">■ व्यक्तगित और संवेदनशील व्यक्तगित डेटा को संभालने के लयि आंतरकि SOP ।■ सुरक्षा-आधारति अपवादों को स्पष्ट रूप से पहचाना जाना चाहयि और SOPs के भीतर नरिधारति कयि जाना चाहयि ।

FRT के उत्तरदायतित्वपूर्ण उपयोग के लयि रपिरट की सफिरशि:

- कानूनी सुधार:
 - देश में जल्द से जल्द एक संहतिबद्ध डेटा संरक्षण व्यवस्था का होना अनविर्य है ।
 - डेटा संरक्षण व्यवस्था को नजिी संस्थाओं द्वारा डेटा प्रोसेसगि को वनियमति करने तक सीमति नही होना चाहयि ।
 - पुट्टासवामी फैसले में SC द्वारा नरिधारति वैधता, तर्कसंगतता और आनुपातिकता के तीन-आयामी परीक्षण के अनुरूप होना चाहयि ।
- नीतगित सुधार:
 - अत्यधिक अपारदर्शी FRT प्रणाली स्वतंत्र जाँच में बाधा उत्पन्न कर सकती है । FRT ससि्टम की तैनाती के लयि एक आदर्श के रूप में पारदर्शति का होना ज़रूरी है, जो ऐसी प्रणालयिों के वकिस और परनियोजन में जनता का वशिवास हासलि करने के लयि आवश्यक है ।
 - AI प्रणाली की तैनाती करने वाले संगठन नैतिकि नहितिारथों का आकलन करने और शमन उपायों की देख-रेख के लयि एक नैतिकि समति (पर्याप्त स्वायत्तता के साथ) का गठन कर सकते हैं ।
- FRT ससि्टम के डेवलपरस के लयि सफिरशि:
 - डेवलपरस को FRT ससि्टम का नरिमाण करना चाहयि जो समझाने योग्य हैं, यानी कसिी वशिष केस आउटपुट के संबंध में ससि्टम की नरिणय लेने की प्रक्रयिा को ऑडिटि या न्यायाधीश को सटीक रूप से समझाया जा सकता है ।
 - डेवलपरस को AI मॉडल के प्रशकिसण में भारतीय आबादी की वास्तवकित्ताओं पर वचिर करना चाहयि और लगि, त्वचा-रंग आदि के आधार पर सटीक एवं समावेशी पहचान सुनशिचति करनी चाहयि ।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न (PYQs)

??????:

प्रश्न. वकिस की वर्तमान स्थतिके साथ आर्टफिशियल इंटेलजेंस नमिनलखिति में से क्या प्रभावी ढंग से कर सकता है? (वर्ष 2020)

1. औद्योगकि इकाइयों में बजिली की खपत कम करना
2. सार्थक लघु कथाएँ और गीतों की रचना
3. रोग नदिान
4. टेकस्ट-टू-स्पीच रूपांतरण
5. वदियुत ऊर्जा का वायरलेस संचरण

नीचे दयि गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनयि:

- (a) केवल 1, 2, 3 और 5
- (b) केवल 1, 3 और 4
- (c) केवल 2, 4 और 5
- (d) 1, 2, 3, 4 और 5

उत्तर: (b)

??????:

प्रश्न 1. "चौथी औद्योगिक क्रांति (डिजिटल क्रांति) के उद्भव ने सरकार के एक अभिन्न अंग के रूप में ई-गवर्नेंस की शुरुआत की है"। चर्चा कीजिये। (2020)

प्रश्न 2. नषिधात्मक श्रम के कौन-से कषेत्र हैं जनिका रोबोट्स द्वारा धारणीय रूप से प्रबंधन कयिा जा सकता है? ऐसी पहलों पर चर्चा कीजयि, जो प्रमुख अनुसंधान संस्थानों में मौलिक और लाभप्रद नवाचार के लयि अनुसंधान को आगे बढा सकें। (2015)

प्रश्न 3. "मनुष्य के साथ सदैव उनको, अपने-आप में 'लक्ष्य' मानकर व्यवहार करना चाहयि, कभी भी उनको केवल 'साधन' नहीं मानना चाहयि।" आधुनिक तकनीकी-आर्थिक समाज में इस कथन के नहितार्थों का उल्लेख करते हुए इसका अर्थ और महत्त्व स्पष्ट कीजयि। (2014)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/responsible-ai-for-all>

