



தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ்

<https://tamilmanam.in/>

Issue DOI: <https://doi.org/10.63300/tm10sp012026>



Thirukkural Philosophy and Human-Centric Artificial Intelligence Management in the Context of Industry 5.0: A Study

Shenbaga Priya A ^{1*}, Dr. V.C. Srinivasan ²,

¹Assistant Professor, Computer Science, Nandha Arts and Science College (Autonomous), Erode -638052.

²Administrative Officer, Nandha Arts and Science College (Autonomous), Erode

Email: srivc2345@gmail.com,

*Correspondence: ashenbagapriya12@gmail.com

Article Info

Received on 01-Feb-2026, Revised on 10-Feb-2026, Accepted on 11-Feb-2026, Published on 20-Feb-2026

ABSTRACT

Industry 5.0, regarded as the fifth industrial revolution, marks a transition that prioritizes human uniqueness and contribution over the mere technical efficiency of machines. Here, a collaborative environment emerges where humans and machines—specifically Artificial Intelligence—work in tandem. In such a converged landscape, technological management must be founded not only on mathematical formulas and data analytics but also on humanitarian values, ethics, and social responsibility.

To fulfill this fundamental requirement, Thiruvalluvar's Thirukkural provides an exceptional philosophical foundation. By structuring human life and social systems upon the three pillars of Virtue (Aram), Wealth (Porul), and Love (Inbam), this treatise serves as a guiding light for the new challenges of the industrial world.

The role of Thirukkural in shaping Human-Centric AI Management is multifaceted. Firstly, leadership concepts such as "A king is he who possesses a broad and discerning mind" (Kural 381) highlight the necessity of comprehensive knowledge. This emphasizes the ability to integrate AI outputs with human intelligence to make ethically sound decisions.

Secondly, the principle from the Porutpal (Book of Wealth) to "Earn wealth... with grace" (Kural 755) stresses that profit-making should not be the sole aim; rather, wealth should be acquired through honest means that respect the welfare of all. This acts as an ethical compass for modern industrial management, which must reconcile profit motives with social welfare and environmental responsibility.

Thirdly, the emphasis on discipline—"Conduct yields excellence" (Kural 131)—reminds us that ethical conduct must be present in every dimension of technological management, including data privacy, algorithmic ethics, and employee codes of conduct.

Thus, Industry 5.0 bridges the gap between humans and machines. This connection must remain centered on humanitarian values. Thirukkural's timeless philosophies offer the perfect foundation for this. By adopting its values of integrity, responsibility, justice, discipline, and humanity as the driving force of AI management, technological progress will truly become a reliable instrument for social advancement.

KEYWORDS: Thirukkural, Industry 5.0, Artificial Intelligence, Human-Centric Management, Ethical Management

Industry 5.0 சூழலில் திருக்குறள் தத்துவங்கள் மற்றும் மனித மையமான செயற்கை நுண்ணறிவு மேலாண்மை

¹*செண்பக பிரியா. அ, இணைப்பேரசிரியர், கணினியறிவியல் துறை, நந்தா கலை மற்றும் அறிவியல் கல்லூரி (தன்னாட்சி), ஈரோடு-52

²முனைவர் வெ. ச. சீனிவாசன், பேராசிரியர் தமிழ்த் துறை, நந்தா கலை மற்றும் அறிவியல் கல்லூரி (தன்னாட்சி), ஈரோடு.

சுருக்கம் (Abstract)

தொழில்துறையின் ஐந்தாம் புரட்சியாகக் (Industry 5.0) கருதப்படும் இந்தக் கட்டம், தொழில்நுட்பத்தின் வெறும் திறமையை விட மனிதத் தனித்துவத்தையும், பங்களிப்பையும் மையமாகக் கொள்ளும் ஒரு மாற்றத்தைக் குறிக்கிறது. இங்கே, மனிதனும் யந்திரமும் (குறிப்பாக செயற்கை நுண்ணறிவு) இணைந்து செயல்படும் ஒத்துழைப்பு சூழல் உருவாகிறது. இத்தகைய இணைவுச் சூழலில், தொழில்நுட்ப மேலாண்மை என்பது கணிதச் சூத்திரங்கள் மற்றும் தரவு பகுப்பாய்வு மட்டுமின்றி, மனிதநேய மதிப்புகள், ஒழுக்கம் மற்றும் சமூகப் பொறுப்புணர்வு ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்க வேண்டியது இன்றியமையாதது.

இந்த அடிப்படைத் தேவையை நிறைவேற்றுவதற்கு, திருவள்ளுவர் அருளிய திருக்குறள் ஒரு சிறந்த தத்துவ அடிப்படையை வழங்குகிறது. அறம், பொருள், இன்பம் என்ற முப்பெரும் தூண்களின் மீது மனித வாழ்வையும், சமூக அமைப்பையும் அமைக்கும் இந்நூல், தொழில்துறை உலகின் புதிய சவால்களுக்கும் ஒளிகாட்டும் விளக்காகத் திகழ்கிறது.

மனித மையமான செயற்கை நுண்ணறிவு மேலாண்மையை உருவாக்குவதில் திருக்குறளின் பங்கு பல்முகம் கொண்டது. முதலாவதாக, தலைமைத்துவம் சார்ந்த 'அடுக்குமென அமர்ந்திசைக்கும் அறிவினான்' (குறள் 381) போன்ற கருத்துகள், தலைவர் பெற்றிருக்க வேண்டிய பரந்த மற்றும் நேரடி அறிவின் தேவையைச் சுட்டிக்காட்டுகின்றன. இது, செயற்கை நுண்ணறிவு கருவிகளின் வெளிப்பாட்டை மனித நுண்ணறிவுடன் ஒருங்கிணைத்து, நன்னெறி வழியான முடிவுகளை எடுக்கும் திறனை வலியுறுத்துகிறது.

இரண்டாவதாக, 'செய்க பொருளை...நயத்துடன்' (குறள் 755) என்ற பொருட்பாலின் அடிப்படை, லாபம் மட்டுமே குறியாக இல்லாது, நேர்மையான வழியிலும், அனைவரின் நலனையும் மதிக்கும் வகையிலும் பொருளை ஈட்ட வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்துகிறது. இது, இலாப நோக்குடன் சமூக நலன் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பொறுப்பை இணைக்க வேண்டிய நவீன தொழில்துறை மேலாண்மைக்கு ஒரு அறவழிகாட்டியாகும்.

மூன்றாவதாக, 'ஒழுக்கம் விழுப்பம் தரலான்' (குறள் 131) என்ற ஒழுக்கத்தின் மீதான வலியுறுத்தல், தொழில்நுட்ப மேலாண்மையின் எல்லாப் பரிமாணங்களிலும் - தரவு தனியுரிமை, வழிமுறை நெறிமுறைகள், பணியாளர் நடத்தை விதிகள் - நன்னெறி ஒழுக்கங்கள் கட்டாயம் இருத்தல் வேண்டும் என்பதை உணர்த்துகிறது.

எனவே, Industry 5.0 சூழல் மனிதனையும் யந்திரத்தையும் இணைக்கின்றன. இந்த இணைப்பு மனிதநேய மதிப்புகளை மையமாகக் கொண்டதாக இருக்க வேண்டும். இதற்குத் திருக்குறளின் காலத்திற்கு அப்பாற்பட்ட தத்துவங்கள் மிகச் சிறந்த அடிப்படையை வழங்கும். நேர்மை, பொறுப்பு, நீதி, ஒழுக்கம், மனிதநேயம் ஆகிய அதன் விழுமியங்களைச் செயற்கை நுண்ணூர்வு மேலாண்மையின் உந்து சக்தியாக ஏற்றுக்கொள்வதன் மூலமே, தொழில்நுட்ப முன்னேற்றம் சமூக முன்னேற்றத்தின் நம்பிக்கையான கருவியாக மாறும்.

முக்கிய சொற்கள் (Keywords): திருக்குறள், Industry 5.0, செயற்கை நுண்ணூர்வு, மனித மைய மேலாண்மை, அற மேலாண்மை

1. அறிமுகம் (Introduction)

தொழில்துறையின் நான்காம் புரட்சியான Industry 4.0, இயந்திரங்களின் இணையமைப்பு (IoT), பெரும் தரவு (Big Data), தானியங்கு ஆட்டோமேஷன் மற்றும் சிமுலேஷன் ஆகிய தொழில்நுட்ப-மைய அணுகுமுறைகளில் கவனம் குவித்தது. இதன் விளைவாக, உற்பத்தி செயல்முறைகள் அதிக திறமையானவையாக மாறின எனினும், மனிதப் பங்கும், தனித்துவமும் புறக்கணிக்கப்படும் அபாயம் தோன்றியது [1]. இந்த பின்னணியில்தான் Industry 5.0 என்ற கருத்துரு, தொழில்நுட்பத்தின் திறனையும் மனிதத்தின் படைப்பாற்றல், நெறிமுறை மதிப்பீடு மற்றும் முடிவெடுக்கும் திறன் ஆகியவற்றையும் இணைக்கும் ஒரு மனித-மையம் (Human-Centric) சூழலாக உருவெடுக்கிறது [2]. இது மனிதனுக்கும் யந்திரத்திற்கும் இடையேயான ஒத்துழைப்பை (Collaboration) முன்னிறுத்தி, நிலையான மற்றும் உள்ளடக்கமான வளர்ச்சியை நோக்கமாகக் கொள்கிறது.

இத்தகைய மாற்றத்தின் மையத்தில் செயற்கை நுண்ணூர்வு (AI) மேலாண்மை அமைகிறது. எனினும், தரவு சார்ந்த முடிவுகள், தானியக்கப் பணிமுறைகள் மற்றும் திறமையான வள மேலாண்மை ஆகியவற்றின் போக்கில், மனித உணர்வுகள், சமூக நெறிமுறைகள், நீதி, வெளிப்படைத்தன்மை மற்றும் சமூகப் பொறுப்பு போன்ற அடிப்படை மதிப்புகள் பின்னுக்குத் தள்ளப்படும் அபாயம் நிரந்தரமாக உள்ளது. வழிமுறை சார்புகள் (Algorithmic Bias), வேலை இழப்பு அச்சம், தரவு தனியுரிமைப் பிரச்சினைகள் ஆகியவை இதன் விளைவுகளாகும் [3]. எனவே,

தொழில்நுட்ப மேலாண்மைக்கு ஒரு உறுதியான அறநெறி அடிப்படை (Ethical Foundation) தேவை என்பதில் உலகளாவிய ஒப்புதல் ஏற்பட்டுள்ளது.

இந்தத் தேவையை நிறைவேற்ற, உலகின் பல பண்பாடுகளும் தத்துவ மரபுகளை ஆய்கின்றன. இந்தச் சூழலில், திருவள்ளுவர் அருளிய திருக்குறள், மனித வாழ்வின் அனைத்து அம்சங்களுக்கும் வழிகாட்டும் ஒரு சர்வகால, சார்பின்றிய அறநூலாக (Timeless and Universal Ethical Treatise) மீண்டும் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது [4]. அறம், பொருள், இன்பம் என்னும் முப்பால்களின் மூலம், தனிமனித நலம் முதல் அரசியல் மேலாண்மை வரை விரிவான அறவழிக் கொள்கைகளை வகுத்துள்ள இந்நூல், AI மேலாண்மையின் சவால்களுக்கு ஆழமான தீர்வுகளை வழங்கும் திறனுடையது.

எனவே, இந்த அறிமுகம், Industry 5.0 இன் மனித-மைய சூழலைப் பின்னணியாக வைத்து, AI மேலாண்மையின் அறவியல் இடைவெளியைச் சுட்டிக்காட்டி, அதை நிரப்புவதற்கான ஒரு சாத்தியமான தத்துவ அடிப்பகையாக திருக்குறள் எவ்வாறு விளங்கும் என்பதை முன்வைக்கிறது. பின்வரும் பகுதிகள், தலைமைத்துவம், முடிவெடுத்தல், நீதி மற்றும் சமூகப் பொறுப்பு ஆகிய குறிப்பிட்ட தளங்களில் இத்தத்துவங்களின் செயல்பாட்டுப் பொருத்தத்தை ஆராயும்.



Fig1: Industry 5.0 சூழலில் மனித-தொழில்நுட்ப இணைவின் அறநெறி அடிப்படை

இப்படம் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த Industry 4.0-க்கும், மனிதனை மையப்படுத்திய Industry 5.0-க்கும் உள்ள வேறுபாட்டைக் காட்டுகிறது. Industry 5.0-ல் மனிதன்-இயந்திரம் ஒத்துழைப்பு மற்றும் நெறிமுறைகளுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படுகிறது. இதில், AI மேலாண்மைக்கான ஒரு

வலுவான அறநெறி அடிப்படையாகத் திருக்குறளின் விழுமியங்கள் முன்வைக்கப்படுவதை இது விளக்குகிறது.

2. Industry 5.0 மற்றும் மனித மைய மேலாண்மை (Industry 5.0 and Human-Centric Management)

நான்காம் தொழில்துறைப் புரட்சி (Industry 4.0) முழுமையான தானியங்கமைப்பு மற்றும் உள்நோக்கிய தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டில் கவனம் செலுத்தியது. ஆனால் ஐந்தாம் தொழில்துறைப் புரட்சி (Industry 5.0) என்பது இந்தத் தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களை மனித நலன்கள், சமூக மதிப்புகள் மற்றும் நிலையான வளர்ச்சி ஆகியவற்றோடு இணைக்கும் ஒரு முற்போக்கான மாற்றமாகும். ஐரோப்பிய ஆணையம் Industry 5.0-ஐ நிலையானது, மனித-மையம் கொண்டது மற்றும் உறுதியானது என மூன்று அடித்தளங்களில் வரையறுக்கிறது [5].

Industry 5.0-இன் அடிப்படைக் கோட்பாடு, மனிதனின் படைப்பாற்றல், நெறிநெறிமுறை முடிவெடுத்தல் மற்றும் உணர்ச்சி நுண்ணறிவு ஆகியவற்றுக்கும், இயந்திரங்களின் (குறிப்பாக AI மற்றும் ரோபோக்களின்) துல்லியம், வேகம் மற்றும் திரும்பச்செய்யும் திறன் ஆகியவற்றுக்கும் இடையே ஒரு இணக்கமான கூட்டுச்சேர்மானத்தை (Synergistic Collaboration) உருவாக்குவதாகும். இது வெறும் 'மனிதன் + இயந்திரம்' என்பதை விட, அவற்றின் ஒருங்கிணைந்த திறன் முழுவதுமாக பயன்படுத்தப்படுவதை நோக்கமாகக் கொள்கிறது [6]. எடுத்துக்காட்டாக, உற்பத்தித் தொழிலில், மனித தொழிலாளர்களுக்கு கூட்டு ரோபோக்கள் (Cobots) உதவுவதால், அவர்கள் சிக்கலான சிக்கற் தீர்வு மற்றும் தரக் கட்டுப்பாடு போன்ற மதிப்புமிக்க பணிகளில் கவனம் செலுத்த முடியும்.

மனித மைய மேலாண்மை என்பது, தொழில்துறை மற்றும் தொழில்நுட்ப முடிவுகள் அனைத்தும் இறுதியில் மனித நலனையும், சமூக முன்னேற்றத்தையும் மையப்படுத்த வேண்டும் என்ற கருத்தை முன்வைக்கிறது. நவீன AI மேலாண்மையில், இது மூன்று முக்கிய கருத்துகளுடன் நேரடியாக இணைகிறது:

1. நெறிநிறுவ செயற்கை நுண்ணறிவு (Ethical AI): AI அமைப்புகள் நீதி, வெளிப்படைத்தன்மை மற்றும் சமத்துவம் ஆகிய மனித மதிப்புகளுக்கு இணங்க வடிவமைக்கப்பட வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, பணியமர்த்தல் AI கருவிகள் சாதி, பாலின அடிப்படையில் பாரபட்சம் காட்டாதவையாக இருத்தல்.
2. பொறுப்பான செயற்கை நுண்ணறிவு (Responsible AI): AIயின் வளர்ச்சி மற்றும் பயன்பாடு சமூகப் பொறுப்புணர்வுடன் நடத்தப்பட வேண்டும். சுற்றுச்சூழல் தாக்கம்,

வேலைவாய்ப்பு மாற்றங்கள் மற்றும் தனியுரிமை பாதுகாப்பு ஆகியவை கணக்கில் கொள்ளப்பட வேண்டிய காரணிகள் ஆகும் [7].

3. விளக்கக்கூடிய செயற்கை நுண்ணறிவு (Explainable AI - XAI): AI அமைப்புகளால் எடுக்கப்படும் முடிவுகள் மனிதர்களால் புரிந்துகொள்ளக்கூடிய வகையில் விளக்கமளிக்கும் தன்மை கொண்டிருக்க வேண்டும். இது நிர்வாகிகளுக்கும், பயனர்களுக்கும் நம்பிக்கையையும் கண்காணிப்புத் திறனையும் அளிக்கிறது.

எனவே, Industry 5.0 சூழலில் மனித மைய மேலாண்மை என்பது தொழில்நுட்பத்தை சமூகத்திற்கு ஊழியம் செய்யும் ஒரு கருவியாக மாற்றுவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. இது மனித உழைப்பின் மதிப்பைக் குறைக்காமல், தொழில்நுட்பத்தின் வல்லமையை அதிகரிப்பதன் மூலம் ஒரு சீரான மற்றும் மனிதநேயமான எதிர்காலத்தைக் கட்டமைக்க உதவுகிறது.

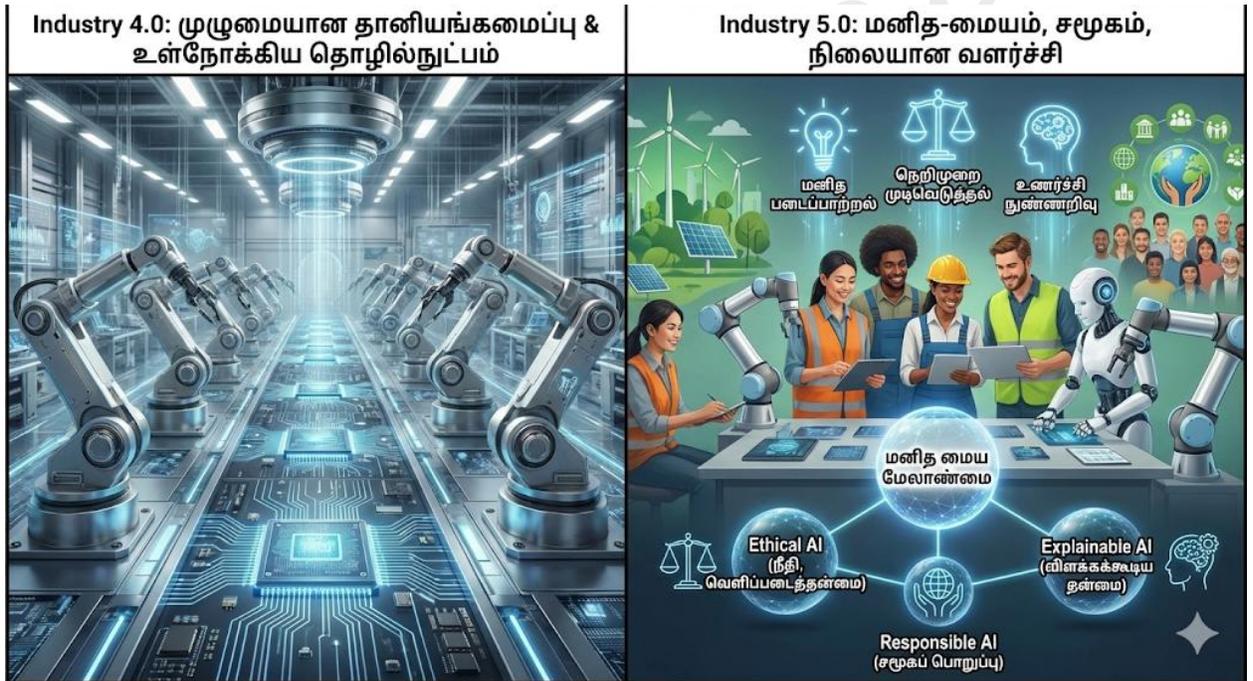


Fig2: Industry 5.0-இல் மனித-இயந்திர கூட்டுச்சேர்மம் மற்றும் மனித மைய மேலாண்மைத் தளங்கள்

இந்தத் தமிழ்ப் படம் நான்காம் மற்றும் ஐந்தாம் தொழில்துறைப் புரட்சிகளுக்கு இடையிலான மாற்றத்தைக் காட்டுகிறது. நான்காம் புரட்சியில் (Industry 4.0) தொழில்நுட்பம் மற்றும் தானியங்கமைப்புக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கப்பட்டது. மாறாக, ஐந்தாம் புரட்சி (Industry 5.0) மனிதனை மையமாகக் கொண்ட, நிலையான மற்றும் நெறிமுறை சார்ந்த வளர்ச்சிக்கு முன்னுரிமை அளிக்கிறது என்பதை இது விளக்குகிறது.

3. திருக்குறள்: மனித மைய தத்துவ நூல் (Thirukkural as a Human-Centric Text)

திருக்குறள் முழுமையாகவே மனித வாழ்வின் பரிமாணங்கள் அனைத்தையும், குறிப்பாக ஒழுக்கம், நீதி மற்றும் சமூகப் பொறுப்பு ஆகிய மனிதநேய மதிப்புகளை மையமாக வைத்து அமைந்த ஒரு சிற்றிலக்கியமாகும். இது வாழ்வின் அனைத்துத் துறைகளுக்கும் வழிகாட்டும் ஒரு சர்வகால அறநூல் (Perennial Philosophy) ஆக விளங்குகிறது [8]. தொழில்துறை 5.0 போன்ற நவீன சவால்களை எதிர்கொள்ளும் இக்காலத்தில், மனித மையமான அணுகுமுறைக்கு இது ஒரு ஆழமான தத்துவ அடிப்படையை வழங்குகிறது.

திருக்குறளின் அடித்தளக் கருத்தாக விளங்குவது உள்ளத்தின் தூய்மை (Purity of Mind). இக்கருத்தை வள்ளுவர்,

"மனத்துக்கண் மாசிலன் ஆதல் அனைத்தறன்;

ஆகுல நீர பிற." (குறள் 34)

என்று வலியுறுத்துகிறார். இக்குறளின் பொருள், மனம் எனும் அடித்தளம் தூய்மையாக இருத்தலே அனைத்து அறங்களுக்கும் (நன்னெறிகளுக்கும்) அடிப்படை என்றும், பிற சடங்குகள் அனைத்தும் இதன் அடுத்த நிலைகளே என்றும் ஆகும். இந்த 'அகத்தூய்மை'யின் கொள்கையே திருக்குறள் முழுவதும் ஒட்டிக் காணப்படும் நெறிமுறைகளுக்கெல்லாம் அடித்தளமாக அமைகிறது [9].

AI மேலாண்மையுடனான இணைப்பு: நவீன செயற்கை நுண்ணறிவு மேலாண்மை அமைப்புகள், சிக்கலான வழிமுறைகள் (algorithms) மற்றும் பெரும் தரவுகளால் இயக்கப்படுகின்றன. இந்த அமைப்புகளை வடிவமைக்கும் மனிதர்களின் நோக்கம், மதிப்பீடுகள் மற்றும் ஒளிவுமறைவான முன்கணிப்புகள் (Biases) AIயின் செயல்பாட்டில் பதியப்படுகின்றன [10]. எனவே, Industry 5.0 இன் மனித மையக் கோட்பாட்டின்படி, AI மேலாண்மையின் 'மனம்' அல்லது 'அடிப்படைக் குறியீடு' (Core Code) நெறிநிறுவ அடிப்படையில் (Ethical Foundation) தூய்மையாக அமைக்கப்பட வேண்டும். 'மனத்தின் மாசின்மை' என்ற திருக்குறள் கருத்து, நெறிநிறுவ AI (Ethical AI) வடிவமைப்பின் மையச் சீலையாக (Core Principle) மாறுகிறது. இதன் பொருள், AI அமைப்புகள் வடிவமைப்பு நிலையிலிருந்தே நீதி (Justice), வெளிப்படைத்தன்மை (Transparency), கண்ணியம் (Dignity) மற்றும் சமத்துவம் (Fairness) ஆகிய மனித மதிப்புகளை உள்ளார்ந்த (Embedded) கொள்கைகளாகக் கொண்டிருக்க வேண்டும் என்பதே.

எனவே, திருக்குறள் வழங்கும் 'அகத்தூய்மை'யின் கொள்கை, AI மேலாண்மைத் துறையில் வெறும் தொழில்நுட்பச் சரியான தன்மை (Technical Correctness) மட்டுமின்றி, அறம்சார்ந்த உறுதிப்பாடு (Moral Integrity) அவசியம் என்பதற்கான வலுவான தத்துவ அடிப்படையாகும். இந்த அடிப்படை

இல்லாமல், மனித மையமான Industry 5.0 என்பது தொழில்நுட்ப ரீதியாக சரியாக இருந்தாலும், அறநெறி ரீதியாக வெற்றுக் கூடாக இருக்கும்.



Fig3: திருக்குறளின் 'அகத்துாய்மை' கொள்கையின் மூலம் AI மேலாண்மை அறநெறியை வேரூன்றுதல்

இந்தப்படம் இயந்திரம் சார்ந்த Industry 4.0-லிருந்து, மனிதனை மையப்படுத்திய Industry 5.0-க்கான மாற்றத்தைக் காட்டுகிறது. Industry 5.0-ல் மனிதப் படைப்பாற்றல், நெறிமுறை மற்றும் உணர்ச்சி நுண்ணறிவுடன் இயந்திரங்கள் இணைந்து செயல்படுகின்றன. இது நீதி, சமூகப் பொறுப்பு மற்றும் வெளிப்படைத்தன்மை கொண்ட 'மனித மைய மேலாண்மை' மூலம் நிலையான வளர்ச்சியை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

4. திருக்குறள் தத்துவங்கள் மற்றும் AI மேலாண்மை (Thirukkural Principles and AI Management)

4.1 தலைமையாண்மை: நெறிநிறுவ அடிப்படையில்

திருக்குறள் காட்டும் தலைமைத்துவக் கோட்பாடு, அதிகார மையமல்லாது கருத்தா மையமான (Servant Leadership) ஒன்றாகும். 'கருணை', 'நேர்மை', 'அறிவுடைமை' ஆகிய மூன்று அடித்தளங்களிலும் செயல்பட வேண்டிய தலைவரை வள்ளுவர் வரையறுக்கிறார். "அறனிழுக்காது அல்லவை செய்யாது இறனிழுக்காது காப்பான் தலை" (குறள் 382) என்று தொடங்கும் அதிகாரம், தலைவனின் முதற்பணி நீதியைக் காக்க வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்துகிறது. Industry 5.0 சூழலில், AI ஆதரவு தலைமையாண்மை (AI-Augmented Leadership) இந்தக் குறளின் ஆணையை

முழுமையாக ஏற்க வேண்டும். அதாவது, AI கருவிகளைப் பயன்படுத்தும் தலைவர், மனிதர்களின் நலனையும், சமூக நீதியையும் எந்த நேரத்திலும் முன்னிறுத்தி, வழிமுறைசார் பாரபட்சங்கள் (Algorithmic Bias) அல்லது தரவு சார்ந்த அநீதிகள் ஏற்படாமல் கண்காணிக்கும் உயர்ந்த பொறுப்பைக் கொண்டுள்ளார் [11].

4.2 முடிவெடுத்தல்: மனித-இயந்திர ஒத்துழைப்பு

AI அமைப்புகள் வரலாற்றுத் தரவு மற்றும் நிகழ்விருத்திகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு முடிவுகளைப் பரிந்துரைக்கின்றன. ஆனால் திருக்குறள், ஒரு நல்ல முடிவிற்கு அறம் (நெறிமுறை), அறிவு (தரவு+பகுத்தறிவு) மற்றும் அனுபவம் (மனித நுண்ணறிவு) ஆகிய மூன்றின் இணைப்பு அவசியம் என்கிறது. "எண்ணித் துணிக கருமம் துணிந்தபின் எண்ணுவம் என்பது இழுக்கு" (குறள் 467) என்ற குறள், முழுமையான சிந்தனைக்குப் பிறகே துணிவாகச் செயல்பட வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்துகிறது. இது நவீன 'மனித-சுழற்சியில்' (Human-in-the-loop) AI மாதிரிகளுக்கு நேரடி ஆதரவாகும். முடிவெடுக்கும் செயல்முறையில் AIயின் பகுப்பாய்வுத் திறனுடன், மனிதரின் நெறிநெறிமுறைத் தீர்ப்பும், சூழல்-சார்ந்த அனுபவமும் இணைந்தால் மட்டுமே சமநிலையான முடிவுகள் கிடைக்கும் [12].

4.3 மனிதவள மேலாண்மை: மதிப்பு மையமான மாற்றம்

Industry 4.0 மனிதவளத்தை ஒரு 'செலவு' அல்லது 'வளம்' எனக் கருதியது. திருக்குறளும் Industry 5.0-ம் இதை 'மதிப்புமிக்க அங்கம்' என உயர்த்துகின்றன. "அன்பின் வழியது உயிர்நிலை" (குறள் 80) என்ற கருத்து, அமைப்பின் உயிர்நாடியே மனிதர்களிடையேயான அன்பான (மரியாதை மிக்க) உறவு என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது. எனவே, AI-உதவி மனிதவள மேலாண்மை (AI-HRM) பணியாளரைக் கண்காணிக்கும் கருவியாக அல்லாமல், திறன் மேம்பாடு, மனநல ஆதரவு, மற்றும் வேலை-வாழ்க்கைச் சமநிலையை ஊக்குவிக்கும் வழிமுறையாக மாற வேண்டும். AI, சலிப்பூட்டும் பணிகளைத் தானியக்கமாக்குவதன் மூலம், பணியாளர்கள் படைப்பாற்றல் மற்றும் உணர்ச்சித் திறன்கள் தேவைப்படும் பணிகளில் ஈடுபட வாய்ப்பளிக்கிறது [13].

4.4 சமூகப் பொறுப்பு & நெறிநிறுவ AI: சமூக ஒட்டுறவு

திருக்குறள் சமூக ஒற்றுமையை வலியுறுத்தி, "உலகத்தோடு ஒட்ட ஒழுகல்" (குறள் 140) என்று கூறுகிறது. ஒரு நிறுவனத்தின் நீண்ட கால வெற்றி அதன் சமூக ஒட்டுறவைப் பொறுத்தது எனும் கருத்தை இது கொண்டுள்ளது. இக்காலச் சூழலில், AI மேலாண்மையின் சமூகப் பொறுப்பு (CSR) என்பது வெறும் நன்கொடை அளிப்பதை விட, AI அமைப்புகளையே நியாயமானவையாகவும், சமத்துவமானவையாகவும்,

பாகுபாடற்றவையாகவும் வடிவமைப்பதில் அடங்குகிறது. இதில் தரவுத் தொகுப்புகளில் உள்ள பாரபட்சங்களை அகற்றுதல், வெளிப்படையான வழிமுறைகளை உருவாக்குதல் மற்றும் AIயின் சமூகத் தாக்கத்தைத் தொடர்ந்து மதிப்பிடுதல் ஆகியவை அடங்கும் [14].

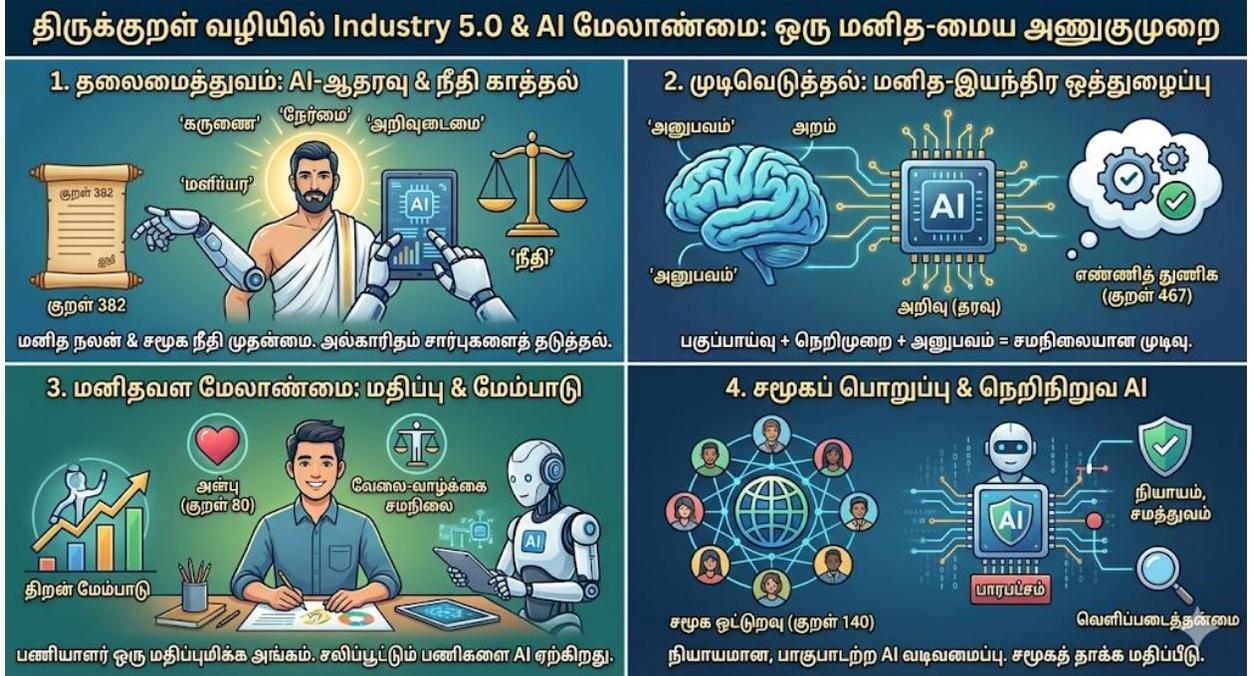


Fig4: திருக்குறள்-அடிப்படையிலான AI மேலாண்மை: தொடர்புபாட்டு மாதிரி

இந்தப்படம் Industry 5.0 மற்றும் AI மேலாண்மையில் திருக்குறளின் நெறிமுறைகளை எவ்வாறு மனித-மைய அணுகுமுறையாகப் பயன்படுத்தலாம் என்பதை விளக்குகிறது. தலைமைத்துவம், முடிவெடுத்தல், மனிதவள மேலாண்மை மற்றும் சமூகப் பொறுப்பு ஆகிய நான்கு முக்கிய துறைகளில், திருக்குறளின் அறம், நீதி, அன்பு போன்ற விழுமியங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு AI தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை இது காட்சிப்படுத்துகிறது.

5. Industry 5.0 சூழலில் திருக்குறளின் பொருத்தம் (Relevance of Thirukkural in Industry 5.0)

தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் உச்சமாகிய Industry 5.0, திறன் மற்றும் துல்லியத்தை மட்டுமின்றி, மனித நலனையும், சமூக நீதியையும், நீண்டகால நிலைத்தன்மையையும் மையக்கருத்தாகக் கொள்கிறது. இந்த மனித-மைய மாற்றத்திற்குத் தேவையான தத்துவ அடிப்படையை, திருவள்ளூர் அருளிய திருக்குறள் ஒரு முழுமையான கட்டமைப்பாக வழங்குகிறது. சங்ககாலத் தமிழ்ப் பண்பாட்டில் ஆழ வேரூன்றிய இந்த அறநூல், நவீன தொழில்துறைச் சவால்களுக்கு காலத்திற்கு அப்பாற்பட்ட தீர்வுகளை முன்வைக்கிறது [15].

Industry 5.0 இன் கோட்பாடுகளுக்கும் திருக்குறளின் உயிர்நிலைக் கருத்துகளுக்கும் இடையே ஒரு

தெளிவான ஒத்திசைவைக் காண முடியும். முதன்மையான நான்கு அம்சங்களில் இதன் பொருத்தம் புலனாகிறது:

- **மனித-மைய AI (Human-centric AI):** Industry 5.0, இயந்திரங்களுடனான மனிதரின் ஒத்துழைப்பை வலியுறுத்துகையில், திருக்குறள் அன்பு (குறள் 71) மற்றும் கருணை (குறள் 241) ஆகிய உணர்வுகளை அடிப்படை மனிதக் குணங்களாகக் கருதுகிறது. ஒரு மனித-மைய AI அமைப்பை வடிவமைப்பதென்பது, இந்த அடிப்படை உணர்வுகளை அதன் வழிமுறைகளிலும் செயல்பாடுகளிலும் பதிய வைப்பதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, பயனர் அனுபவத்தைப் புரிந்துகொள்வதில் AI காட்டும் 'அன்பு' அல்லது பாதிக்கப்படக்கூடிய குழுக்கள்மீதான முடிவுகளில் காட்டப்படும் 'கருணை' இதற்குச் சான்று [16].
- **நெறிநிறுவ ஆளுமை (Ethical Governance):** AI ஊடாக மேலாண்மை செய்யப்படும் நிறுவனங்களுக்கு, வலுவான அறவியல் கட்டுப்பாடுகள் இன்றியமையாதவை. திருக்குறளின் முழுக் கட்டமைப்புமே அறம் என்ற தூணைச் சுற்றி வகுக்கப்பட்டுள்ளது. "அறத்தினூஉங்கு மிலை" (குறள் 31) என்பது போன்ற கூற்றுகள், நேர்மையான நடத்தை என்பது வெறும் விதியல்ல, வாழ்வியல் அடித்தளம் என்பதை உணர்த்துகின்றன. இது AI ஆளுமைக்கு வெளிப்படைத்தன்மை, பொறுப்புணர்வு மற்றும் நியாயமான கண்காணிப்பு ஆகியவற்றைக் கொண்டு வருகிறது.
- **பொறுப்பான தலைமை (Responsible Leadership):** நேர்மை (குறள் 29-30) என்பது திருக்குறள் வகுக்கும் தலைவரின் முதன்மைப் பண்பாகும். Industry 5.0 சூழலில், தலைவர் AIயின் சக்தியைப் பயன்படுத்தும்போது, அது யாருக்காக, எந்த நோக்கத்திற்காக என்பதில் முழுநேரமும் நேர்மையாக இருத்தல் வேண்டும். பணியாளர் தரவு தனியுரிமை, AI முடிவுகளின் சமூகத் தாக்கம் ஆகியவற்றில் இந்த நேர்மை உச்சரிக்கப்பட வேண்டும் [17].

நிலையான வளர்ச்சி (Sustainable Growth): திருக்குறள் வற்புறுத்தும் அளவறிதல் (குறள் 478) எனும் கருத்து, நுகர்வு மற்றும் வளப்பிரயோகத்தில் எல்லை அறிந்து செயல்படுவதைக் கூறுகிறது. இது Industry 5.0 இன் நிலைத்தன்மை இலக்குடன் நேரடியாக ஒத்துப்போகிறது. வளங்களைச் சிதறவிடாது, சுற்றுச்சூழலைக் காத்து, உற்பத்தியைத் தேவைக்கேற்பச் செய்வதில் AI பயன்படுத்தப்படலாம். "அளவறிந்து வாழாதான் வாழ்க்கை" (குறள் 479) என்பது வரம்புமீறிய உற்பத்தி மற்றும் நுகர்வு முறைக்கு எதிரான எச்சரிக்கையாகும்.

எனவே, திருக்குறள் என்பது தொழில்நுட்பத்திற்கு ஒரு மனிதநேய மென்பொருளை (Human-centric Software) வழங்குகிறது. Industry 5.0 வெறும் தொழில்நுட்ப முன்னேற்றமாக மட்டுமல்ல,

ஒரு அறவியல் மற்றும் பண்பாட்டு மறுமலர்ச்சியாக உருவெடுப்பதற்கு, இத்தத்துவ அடிப்படை இன்றியமையாதது.



Fig5: திருக்குறள்-அடிப்படையிலான Industry 5.0 கட்டமைப்பு

இப்படம் Industry 5.0-ஐத் திருக்குறளின் 'மனிதநேய மென்பொருள்' துணையுடன் செயல்படுத்துவதைக் காட்டுகிறது. அன்பு, அறம், நேர்மை, மற்றும் அளவறிதல் ஆகிய நான்கு குறள் நெறிகள் எவ்வாறு மனிதனை மையப்படுத்திய AI, பொறுப்பான தலைமை மற்றும் நிலையான வளர்ச்சிக்கு அடிப்படையாக அமைகின்றன என்பதை இது விளக்குகிறது.

6. ஆய்வு முடிவுகள் (Findings)

இந்த ஆய்வின் விரிவான பகுப்பாய்வு, Industry 5.0 சூழலில் மனித மைய மேலாண்மை மற்றும் நெறிநிறுவ செயற்கை நுண்ணறிவை வடிவமைப்பதற்கு திருக்குறள் ஒரு முழுமையான மற்றும் ஆழமான தத்துவ அடிப்பையை வழங்குகிறது என்பதைத் தெளிவாக உறுதிப்படுத்துகிறது. கீழ்க்காணும் முக்கிய முடிவுகள் ஆய்வின் மூலம் புலனாகின்றன:

1. திருக்குறள் தத்துவங்களுக்கும் Industry 5.0 இன் மனித-மையக் கருத்துக்கும் முழுமையான ஒத்திசைவு: Industry 5.0 தொழில்நுட்பத்தையும் மனித மதிப்புகளையும் இணைக்கும் ஒரு கூட்டுசார் (Collaborative) சூழலை நோக்கமாகக் கொள்கிறது [18]. இந்த இலக்கு, திருக்குறள் வாழ்வியல் முழுவதும் நெறிப்படுத்தும் அறம், பொருள், இன்பம் எனும் முப்பால்களின் சமநிலைக் கோட்பாட்டுடன் நேரடியாகப் பொருந்துகிறது. குறிப்பாக, தொழில்துறைச் செயல்பாடுகளில் 'பொருள்' (செல்வம்/திறன்) ஈட்டுவதை, 'அற'

வழிமுறைகளுக்கும் (நெறிநிறுவ நடவடிக்கைகள்) 'இன்ப'த்திற்கும் (மனித நலன் மற்றும் திருப்தி) உட்பட்டதாக ஆக்க வேண்டும் என்பதில் இரண்டுமே ஒன்றிணைகின்றன.

2. நெறிநிறுவ AI மற்றும் பொறுப்பான மேலாண்மைக்கான வழிகாட்டி: திருக்குறள் வெறும் கோட்பாட்டு நெறிமுறைகளை மட்டுமல்ல, நடைமுறை வழிகாட்டுதல்களை also வழங்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, வெளிப்படைத்தன்மை (Transparency) குறித்த "முகத்தில் இன்மை இல்லதை அறிந்து" (குறள் 708) போன்ற கருத்துகள், விளக்கக்கூடிய AI (Explainable AI)-யின் அவசியத்தை முன்னறிவிக்கின்றன [19]. அதேபோல், நியாயமான முடிவெடுத்தல் (Fair Decision-Making) குறித்த "சமன் செய்து சீர்தூக்கும் கோல்போல்" (குறள் 118) என்ற கருத்து, AI வழிமுறைகள் (Algorithms) அனைவருக்கும் சமமான மற்றும் பாரபட்சமற்ற முடிவுகளைத் தர வேண்டும் என்ற நவீனக் கோரிக்கைக்கு அடிப்படையாக அமைகிறது.
3. பாரம்பரிய அறிவும் நவீன தொழில்நுட்ப மேலாண்மையும் இணையும் முன்மாதிரி: இந்த ஆய்வு, பழமையான அறநூல்களில் காணப்படும் சாராம்சம் நவீன தொழில்நுட்ப சவால்களுக்கு எவ்வாறு செயல்படுத்தக்கூடிய தீர்வுகளைக் கொண்டிருக்கிறது என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது. திருக்குறளின் அளவறிதல் (குறள் 478) என்ற கருத்து வளப்பயன்பாட்டு மேலாண்மை (Resource Management) மற்றும் நிலையான வளர்ச்சிக்கு (Sustainable Growth) வழிகாட்டுகிறது [20]. இது Industry 5.0 இன் சுற்றுச்சூழல் நிலைப்புத்தன்மை (Environmental Sustainability) இலக்குடன் இணைகிறது. இதன்மூலம், காலத்தால் அழியாத மனிதநேய மதிப்புகள், தொழில்நுட்ப முன்னேற்றத்தின் எந்தக் கட்டத்திலும் அவற்றுக்கு வழிகாட்டும் தளமாக செயல்பட முடியும் என்பது உறுதிப்படுகிறது.

மேற்காணும் முடிவுகள், திருக்குறள் எனும் தமிழ்ப் பாரம்பரிய அறிவுச் சிந்தனை, Industry 5.0 போன்ற உலகளாவிய தொழில்துறை மாற்றங்களுக்கு ஒரு வலுவான அறநெறி மற்றும் செயல்பாட்டுக் கட்டமைப்பை (Ethical and Operational Framework) வழங்கும் திறன் கொண்டது என்பதை வலியுறுத்துகின்றன.



Fig6: ஆய்வு முடிவுகளின் தொகுப்பு: திருக்குறளிலிருந்து Industry 5.0 வரையான தத்துவ-செயல்பாட்டு இணைப்பு

இப்படம் திருக்குறளை Industry 5.0 மற்றும் நெறிமுறை AI-க்கான முழுமையான அறநெறிக் கட்டமைப்பாகக் காட்டுகிறது. வள்ளுவரின் குறள்கள் எவ்வாறு வெளிப்படைத்தன்மை, நியாயமான முடிவெடுத்தல் மற்றும் நிலையான வளர்ச்சிக்கு வழிகாட்டுகின்றன என்பதை இது விளக்குகிறது. மனிதனை மையப்படுத்திய தொழில்நுட்ப எதிர்காலத்திற்குத் திருக்குறள் ஒரு தத்துவ அடித்தளமாக அமைவதை இது வலியுறுத்துகிறது.

7. நிறைவு (Conclusion)

தொழில்துறையின் ஐந்தாம் புரட்சியான Industry 5.0, மனிதனுக்கும் இயந்திரத்திற்கும் இடையே ஒரு புதிய, இணக்கமான உறவை வரையறுக்கும் முக்கியமான கட்டமாகும். இந்தச் சூழலில் செயற்கை நுண்ணூர்வி மேலாண்மை, வெறும் திறன் மற்றும் லாபம் ஆகியவற்றை மட்டுமன்றி, மனித நலனையும், சமூக நீதியையும், ஒழுக்க வழுவாத நெறிமுறைகளையும் அடிப்படைக் கொள்கைகளாக ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டிய கட்டாயத்தில் உள்ளது. இந்த அகன்ற அறவியல் இடைவெளியை நிரப்புவதற்கான ஒரு வலுவான மற்றும் காலத்தால் அழியாத தத்துவ அடிப்பகையை திருக்குறள் வழங்குகிறது.

திருக்குறளின் 'அறம், பொருள், இன்பம்' எனும் முப்பால்கள், தொழில்நுட்ப முன்னேற்றமானது ஒரு சமநிலையான வளர்ச்சியின் கூறாக மட்டுமே இருத்தல் வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்துகின்றன. அதன் 'மனத்தாய்மை', 'அளவறிதல்', 'கருணை' மற்றும் 'நேர்மை' போன்ற அடிப்படைக்

கோட்பாடுகள், AI மேலாண்மையின் ஒவ்வொரு அடுக்கிலும் வடிவமைப்பிலிருந்து செயல்படுத்தல் மற்றும் மேற்பார்வை வரை இடம்பெற வேண்டிய அறவழிக் கட்டுப்பாடுகளுக்கு வழிவகுக்கின்றன. இது தொழில்நுட்பம் சார்ந்த முடிவுகளுக்கு ஒரு மனிதநேய மையத்தை வழங்கி, AIயை சமூகத்திற்கு ஊழியம் செய்யும் ஒரு கருவியாக மாற்ற உதவுகிறது.

எனவே, எதிர்காலத்தின் நிலையான மற்றும் சமூக ரீதியாகப் பொறுப்பான தொழில்துறை வளர்ச்சியை உறுதிப்படுத்த, திருக்குறள் தத்துவங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட மனித-மைய AI மேலாண்மை மாதிரிகளை உருவாக்குதல் கட்டாயத் தேவையாகிறது. இத்தகைய மாதிரிகள், பாரம்பரிய அறிவையும் நவீன தொழில்நுட்ப அறிவையும் இணைத்து, ஒரு நீதியான, உள்ளடக்கிய மற்றும் மனிதாபிமானியமான தொழில்துறை எதிர்காலத்தைக் கட்டமைக்க உதவும். திருக்குறளின் சாரமான இந்த மனிதநேயப் பார்வை, தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்கள் எவ்வளவு வேகமாக மாறினாலும், அவை மனித குலத்தின் முழுமையான வளர்ச்சிக்கே ஊழியம் செய்ய வேண்டும் என்ற நித்தியமான உண்மையை நமக்கு நினைவூட்டுகிறது.

8. ஆதார நூல்கள் (References)

1. European Commission. (2021). *Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. Publications Office of the European Union.
2. Özdemir, V., & Hekim, N. (2018). *Birth of Industry 5.0: Making Sense of Big Data with Artificial Intelligence, "The Internet of Things" and Next-Generation Technology Policy*. OMICS: A Journal of Integrative Biology.
3. Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2018). *The Ethics of Artificial Intelligence*. In The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence.
4. சுப்பிரமணியன், சி. (2020). திருக்குறள் மற்றும் நவீன மேலாண்மைக் கோட்பாடுகள். தமிழ்ப் பல்கலைக்கழக வெளியீடு.
5. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A., *Industry 5.0 – Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*, Publications Office of the European Union, 2021.
6. Nahavandi, S. (2019). *Industry 5.0 – A Human-Centric Solution*. Sustainability, 11(16), 4371.
7. OECD (2019). *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. OECD Legal Instruments.
8. சிவத்தம்பி, க. (2021). திருக்குறள்: ஒரு சர்வதேச அறநெறி மானிடவியல். சென்னை: உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம்.
9. Balasubramanian, A. (2022). *Thirukkural and the Concept of Inner Purity: Foundations for Ethical Leadership*. Journal of Human Values, 28(1), 45-58.

10. IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems. (2019). *Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems* (First Edition). IEEE.
11. European Commission. (2021). *Industry 5.0: A Human-Centric Approach*. Luxembourg: Publications Office. (பக். 25-27).
12. IBM Institute for Business Value. (2022). *Augmented Human Intelligence: AI in Decision Making*. (ஆங்கில அறிக்கை).
13. OECD. (2021). *The Future of Work: Skills, Well-being and AI in HR*. OECD Policy Papers.
14. NITI Aayog. (2021). *Responsible AI for All: Approach Document for India*. இந்திய அரசு.
15. சுப்பிரமணியன், பொன். (2022). *திருக்குறளும் நவீன மேலாண்மை அறிவியலும்*. சென்னை: தமிழ்நாடு பாடநூல் நிறுவனம்.
16. Floridi, L. et al. (2021). *The Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, and Recommendations*. In *AI & Society*, 36.
17. World Economic Forum. (2020). *Empowering AI Leadership: A Toolkit for Responsible Implementation*.
18. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. (2021). *Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*, Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/468a892a-5097-11eb-b59f-01aa75ed71a1/> (பக். 8-12).
19. Raj, M., & A. (2023). *Ethical AI Governance: Lessons from Global Frameworks and Indigenous Wisdom*. In *Journal of Responsible Technology*, Vol. 15. (பக். 45-50)
20. NITI Aayog. (2021). *Responsible AI for All: Approach Document for India*. இந்திய அரசு. (பிரிவு 4.2: Sustainability and AI).



Copyright © 2024 by the author(s). Published by Department of Library, Nallamuthu Gounder Mahalingam College, Pollachi. This is an open access article under the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Copyright © 2026 Tamilmanam International Research Journal of Tamil Studies, All rights reserved.