ವಾರ 1: ಇತಿಹಾಸ – ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (AI) ಇತಿಹಾಸ

ಪಾಠ ಆರಂಭ:

ಇವತ್ತು ನಾವು "ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ" ಅಂದರೆ Artificial Intelligence (AI) ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

AI ಅಂದ್ರೇನು?

AI ಅಂದರೆ ಯಂತ್ರಗಳು ಮಾನವನಂತೆಯೇ ಯೋಚಿಸುೋ, ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡೋ, ಕಲಿಯೋ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

ಈ ಪದ ಯಾವಾಗ ಹುಟ್ಟಿತು?

"Artificial Intelligence" ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿ 1956ರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಅಷ್ಟೊಂದು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಡೇಟಾ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು, ಸುಧಾರಿತ ಅಲ್ಗಾರಿದಮ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಕಂಪ್ಯೂಟಿಂಗ್ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ತಮಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ AI ಬಹಳಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿದೆ.

1. ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತ – 1950ರ ದಶಕ

ಅಂದು ಸಂಶೋಧಕರು "ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ" ಹಾಗೂ "ಚಿಹ್ನಾತ್ಮಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು" (symbolic methods) ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು.

1960ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ, ಅಮೆರಿಕದ ರಕ್ಷಣಾ ಇಲಾಖೆ (US Department of Defence) ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯೋಚಿಸಲು ತರಬೇತಿ ನೀಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಆರಂಭಿಸಿತು.

DARPA ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆ

DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) 1970ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆ ನಕ್ಷೆ ರೂಪಿಸುವ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿತು.

ಇದೆ DARPA ಸಂಸ್ಥೆ 2003ರಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಪರ್ಸನಲ್ ಅಸಿಸ್ಟೆಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿತು – Siri, Alexa, Cortana ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬರುವದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು!

2. Automation ಗೆ ದಾರಿ

ಈ ಶೋಧನೆಗಳು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ automation, decision support systems, smart search systems ಅಂದರೆ "ಬುದ್ಧಿವಂತ ಹುಡುಕಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು" ರೂಪಿಸೋಕೆ ಪ್ರೇರಣೆಯಾದವು.

ಇವು ಮಾನವನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗುವಂತೆ ರೂಪಗೊಂಡಿವೆ.

3. ಜನಪ್ರಿಯ ಧಾರಾವಾಹಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿಜವಾದ ಸ್ಥಿತಿ

ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ (ಮೂವಿ) ನಾವು ನೋಡೋ AI – ರೋಬೋಟ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಅಂತಾ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಆದರೆ ನಿಜವಾದ AI ಅಷ್ಟೊಂದು ಭಯಾನಕ ಅಲ್ಲ, ಅದು ಬುದ್ಧಿವಂತವೂ ಅಲ್ಲ – ಆದರೆ ಇದು ಆರೋಗ್ಯ, ವ್ಯಾಪಾರ, ಸಂವಹನ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ

ವಿಭಿನ್ನ ಹಂತಗಳು:

1950–1970: Neural Networks (ನ್ಯೂರಲ್ ನೆಟ್ವರ್ಕ್‌ಗಳು)

ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಗಳು "ಚಿಂತನ ಶೀಲ ಯಂತ್ರಗಳು" ಆಗಬಹುದು ಅನ್ನೋ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ನೆಟ್ವರ್ಕ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ನಡೆಯಿತು.

1980–2010: Machine Learning (ಮೆಷಿನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್)

ಇದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ತಿರುವು – ಯಂತ್ರಗಳು ಖುಚಿತ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ಕಲಿಯೋ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದವು.

ಈಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ – Deep Learning (ಡೀಪ್ ಲರ್ನಿಂಗ್)

ಇದೇ ಇತ್ತೀಚಿನ AI ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಡೀಪ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಯಂತ್ರಗಳು ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವುದು, ಧ್ವನಿ ಗುರುತಿಸುವುದು, ಭಾಷೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡುವುದು ಎಲ್ಲವೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

1. ನಾವು ಬಳಸುವ Siri/Google Assistant/ Alexa – ಇವೆಲ್ಲವೂ AI ಯ ಉಪಯೋಗ.

2. Netflix ಅಥವಾ YouTube ಸುಪಾರಿ ಮಾಡೋ ವಿಡಿಯೋಗಳು – ಇವು ಮೆಷಿನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್‌ನಿಂದ ನಿದರ್ಶನ.

3. Google Maps – ಇದು DARPA ಹಂತದಿಂದ ಆರಂಭವಾದ ನಕ್ಷೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

4. ಮೆಡಿಕಲ್ ಫೀಲ್ಡ್ – AI ರೋಗ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ (ಉದಾ: Chest X-ray ಪಠಣ).

5. ರೋಬೋಟ್ Vacuum Cleaner (Roomba) – ಇದು ಅಲ್ಪಬುದ್ಧಿವಂತ AI ಬಳಕೆ.

ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ (Q&A):

ಪ್ರಶ್ನೆ 1: "Artificial Intelligence" ಎಂಬ ಪದ ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು?

ಉತ್ತರ: 1956ರಲ್ಲಿ.

ಪ್ರಶ್ನೆ 2: DARPA ಯಾವ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿದೆ?

ಉತ್ತರ: ಅಮೆರಿಕದ ಡಿಫೆನ್ಸ್ ಅಥವಾ ರಕ್ಷಣಾ ಇಲಾಖೆಗೆ.

ಪ್ರಶ್ನೆ 3: AI ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯಿತು?

ಉತ್ತರ: ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಮತ್ತು ಸಂಕೇತಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನಗಳು (symbolic methods).

ಪ್ರಶ್ನೆ 4: ಡೀಪ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಅಂದರೇನು?

ಉತ್ತರ: ಯಂತ್ರಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟದ ಡೇಟಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

ಪ್ರಶ್ನೆ 5: AI ಯ ಇತ್ತೀಚಿನ ಉಪಯೋಗಗಳೆನು?

ಉತ್ತರ: ಧ್ವನಿ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ, ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಭಾಷಾ ಅನುವಾದ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ನಿರ್ಧಾರ ಇತ್ಯಾದಿ.

**AI ಅಡಿಪಾಯಗಳು (Fundamentals of AI):**

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (Artificial Intelligence - AI) ಎಂದರೇನು?

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ಎಂದರೆ ಮನುಷ್ಯರ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮೂಲಕ) ಅನುಕರಿಸುವುದು. AI ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು: ತಜ್ಞ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು (expert systems), ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (natural language processing), ಮಾತು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ (speech recognition), ಯಂತ್ರ ದೃಷ್ಟಿ (machine vision) ಇತ್ಯಾದಿ.

---

AI ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ?

AI ಬಹಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಡೇಟಾವನ್ನು ಶೀಘ್ರ, ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿವಂತ ಅಲ್ಗೋರಿದಂಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ಸ್ವಯಂ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೂಲಕ ಡೇಟಾದಲ್ಲಿರುವ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಉಪಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿವೆ:

ಮೆಷಿನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ (Machine Learning): ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಮಾದರಿ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಡೇಟಾದಲ್ಲಿರುವ ಅಡಗಿದ ಮಾಹಿತಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು, ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ನೀಡದೆ.

ನ್ಯೂರಲ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್ (Neural Network): ಇದು ಮೆಷಿನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್‌ನ ಒಂದು ರೂಪವಾಗಿದೆ, ಇದು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕಿತ ಘಟಕಗಳ (ನಿಯುರಾನ್ ಗಳು) ಗುಂಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಘಟಕವು ಇನ್‌ಪುಟ್‌ನ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಡೀಪ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ (Deep Learning): ಬಹುಮಟ್ಟಿನ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದೊಡ್ಡ ನ್ಯೂರಲ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಂಠ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯಂತಹ ಕಠಿಣ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವೀಕ್ಷಣೆ (Computer Vision): ಚಿತ್ರ ಅಥವಾ ವಿಡಿಯೋ ನೋಡಿದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಇವು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಅದರ ಅರ್ಥ ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (Natural Language Processing - NLP): ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಮಾನವ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಳಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಮಾತಿನ ಮೂಲಕ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸುವುದು.

AIಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು:

ಗ್ರಾಫಿಕಲ್ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್ ಯುನಿಟ್‌ಗಳು (GPUs): ಇವು AIಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಭಾರೀ ಗಣನೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. AI ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತರಬೇತಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಡೇಟಾ ಮತ್ತು ಗಣನೆ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕು.

ಇಂಟರ್ನೆಟ್ ಆಫ್ ಥಿಂಗ್ಸ್ (IoT): ವಿವಿಧ ಸಂಪರ್ಕಿತ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಡೇಟಾವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಡೇಟಾವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸದೆಯೇ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. AI ನೊಂದಿಗೆ ಈ ಡೇಟಾವನ್ನು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಡೇಟಾ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಆಧುನಿಕ ಅಲ್ಗೋರಿದಂಗಳು (Advanced algorithms): ಇವು ಹೊಸ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಡೇಟಾವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

API ಗಳು (Application Programming Interfaces): ಇವು AI ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಇತರ ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್ ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಕೋಡ್ ಪ್ಯಾಕೇಜ್‌ಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಮನೆ ಭದ್ರತಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ, ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಕ್ಯಾಪ್ಷನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಿಕೆ.

ಸಾರಾಂಶ:

AI ಯ ಉದ್ದೇಶ ಎಂದರೆ – ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಇನ್‌ಪುಟ್ (ಆದಾನ) ಆಧಾರಿತವಾಗಿ ಯುಕ್ತಿಶೀಲವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲಂತಹ ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್ ಅನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು. ಇದು ಮಾನವನಂತೆ ಇನ್‌ಟರ್‌ಆಕ್ಷನ್ ನೀಡುತ್ತದೆ, ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಇದು ಮಾನವನಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಲ್ಲ – ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಪಾತ್ರ ಇನ್ನೂ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

AI ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು (Purpose of AI):

AI ನಿಂದ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಪ್ರಮುಖ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು:

1. ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ

2. ಸಿಂಗ್ಯುಲಾರಿಟಿ (Singularity)

3. ಮೆಷಿನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್

4. ವ್ಯವಹಾರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಸುಧಾರಣೆ

5. ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ

6. ಹಣಕ

1 – ನಿರ್ಣಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ:

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ (AI) ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವೇ ಅಲ್ಪಮಟ್ಟದ ಡೇಟಾವನ್ನು ಆಧಾರವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮಾನವನಂತಹ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಯಂತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಒದಗಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಇದು ವಿಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಾನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮಾನವ ಶ್ರಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಸಮಯವನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ.

---

2 – ಸಿಂಗ್ಯುಲಾರಿಟಿ (Singularity):

AI ಯ ಅಂತಿಮ ಗುರಿಯೇ ಮಾನವನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮೀರಿಸುವುದು. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವೃದ್ಧಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ತಪ್ಪಿ, ಜೀವನಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರೀ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಕೆಲಸವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸರಳ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

---

3 – ಮೆಷಿನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ (Machine Learning):

ಮೆಷಿನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ನಡುವೆ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ, ಮೆಷಿನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರತೆಯ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದೆ. ಇದು AI ಯ ಉಪಶಾಖೆ ಆಗಿದ್ದು, ಇದು ಡೇಟಾದ ಆಧಾರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನವಿಟ್ಟು ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

---

4 – ವ್ಯವಹಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ದಕ್ಷತೆ (Business Process Optimization):

ವ್ಯವಹಾರವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲಸದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅನಗತ್ಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು AI ಯೊಂದಿಗಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮತೆ ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೇ, ಇದು ಮಾನವ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೇ ದಿನನಿತ್ಯದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

---

5 – ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಕೆಲಸ (Creative Work in Technologies):

ನಾನಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸವನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವು ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿ. ವಾಸ್ತವಿಕತೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (VR), ಲೈವ್ ಸ್ಟ್ರೀಮಿಂಗ್ ಅಪ್ಸ್, ಡ್ರೋನ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದ ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ AI ಪ್ರಭಾವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

---

6 – ಹಣಕಾಸು ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು (Provide Financial Services):

ಹಣಕಾಸು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ AI ಭಾರೀ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು. ಅದು ಮೋಸದ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಿಕೆ, ಅಪಾಯ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಆಸ್ತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ, ವಿಮಾ ಸೇವೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈಗ AI ಬಳಕೆಯಾಗದ ಹಣಕಾಸಿನ ಉಪಕ್ಷೇತ್ರವೇ ಇಲ್ಲ.

7 – ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆ (Health care):

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (AI) ಆರೋಗ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರವಾದ ಪರಿವರ್ತನೆ ತಂದಿದೆ. ಬಹುತೆಕ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು AI ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರೋಗಿಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಖರವಾಗಿ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಇದರಿಂದ ರೋಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ.

8 – ವಾಹನೋದ್ಯಮ (Automotive):

AI ಯು ವಾಹನೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿದೆ. ಕಾರು ತಯಾರಿಕೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಚಾಲಕರ ಗಮನವಿಟ್ಟು ನಿಗಾದಿಂದಲೂ ಇದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಚಾಲಕರ ನಿಗಾವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್‌ಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಈ ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್‌ಗಳು ಕುರ್ಚಿಯ ಹೊಣೆ, ಅಯಿನಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಹಾಗೂ ತಾಪಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಸಹ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

9 – ಮಾನವ ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ನೇಮಕಾತಿ (HR & Recruitment):

AI ನನ್ನು HR ಮತ್ತು ನೇಮಕಾತಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಖರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ನಂಬಿಕಸ್ಥ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು (Types of Artificial Intelligence):

AI ಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ:

Type-1: ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ (Based on Capabilities)

Type-2: ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ (Based on Functionality)

ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ Type-1 ಮತ್ತು Type-2 ರಲ್ಲಿನ further categories ಇವೆ:

AI Type-1: ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ

---

1. ನ್ಯಾರೋ AI ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲ AI (Narrow AI or Weak AI):

ನ್ಯಾರೋ AI ಎಂದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ AI.

ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮತ್ತು ಈಚೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ AI ಆಗಿದೆ.

ಈ AI ಕೇವಲ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇರಾವುದೇ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ.

ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಇದನ್ನು “ದುರ್ಬಲ AI” ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ತನ್ನ ಗಡಿಗಳನ್ನು ಮೀರಿದಾಗ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಿಂತ ತೊಂದರೆ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

Apple Siri – Siri ನ್ಯಾರೋ AI ಯ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಕೇವಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

IBM Watson – ಇವು Machine Learning ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೆಚ್ಚು ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

ಚೆಸ್ಸು ಆಟ, ಶಾಪಿಂಗ್ ಸಲಹೆಗಳು, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಕಾರು ಚಾಲನೆ, ಭಾಷಾ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದು, ಚಿತ್ರ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದು.

---

2. ಸಾಮಾನ್ಯ AI (General AI):

ಸಾಮಾನ್ಯ AI ಎಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ.

ಇದು ಇನ್ನೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಸಮಾನ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನೆರೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ

**General AI (ಸಾಮಾನ್ಯ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ):**

General AI ಯ ಉದ್ದೇಶವೇ, ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಬಲ್ಲ, ಚುರುಕಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಬಲ್ಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು.

ಪ್ರಸ್ತುತ, ಇಂತಹ ಯಾವುದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇದು ಕೇವಲ ಸಂಶೋಧನಾ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ.

ವಿಶ್ವದ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈಗ General AI ನಿರ್ಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಮಯ ಮತ್ತು ಶ್ರಮ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

**Super AI (ಅತಿ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ):**

Super AI ಎಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯುಳ್ಳ ಯಂತ್ರಗಳು.

ಇವು ಯಾವುದೇ ಬೌದ್ಧಿಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲದು.

ಇವು ಯೋಚನೆ, ನಿರ್ಣಯ, ಯೋಜನೆ, ಪಾಠ ಕಲಿಯುವುದು, ಸಂವಹನ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

Super AI ಈಗಲೂ ಕೇವಲ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಜಗತ್ತನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವಷ್ಟು ಮಹತ್ತರ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

AI Type-2: ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ (Based on Functionality)

1. Reactive Machines (ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಯಂತ್ರಗಳು):

ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಮೂಲಭೂತವಾದ AI ಪ್ರಕಾರ.

ಇವು ಹಳೆಯ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಮೆಮೊರಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸದೇ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: IBM Deep Blue (ಚೆಸ್ ಆಟದ ಯಂತ್ರ), Google AlphaGo.

2. Limited Memory (ಮಿತಿಯ ಮೆಮೊರಿ):

ಈ ಯಂತ್ರಗಳು ಹಳೆಯ ಮಾಹಿತಿ ಅಥವಾ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಅಲ್ಪಕಾಲದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಮೆಮೊರಿಯನ್ನು ನಿಗದಿತ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: Self-driving cars (ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಕಾರುಗಳು), ಇವು ಹತ್ತಿರದ ಕಾರುಗಳ ವೇಗ, ಅಂತರ, ನಕ್ಷೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

3. Theory of Mind (ಮನಸ್ಸಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತ):

ಈ AI ಮನುಷ್ಯರ ಭಾವನೆಗಳು, ನಂಬಿಕೆಗಳು, ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಈ ರೀತಿಯ AI ಇನ್ನೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಂಶೋಧಕರು ಈ ಕಡೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

4. Self-Awareness (ಸ್ವ-ಜ್ಞಾನದ AI):

Self-awareness AI ಭವಿಷ್ಯದ ಯಂತ್ರಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ.

ಈ ಯಂತ್ರಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಬುದ್ಧಿವಂತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ತಾವು ಯಾರು ಎಂಬ ಬುದ್ಧಿ, ಭಾವನೆಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ವಜ್ಞಾನ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇವು ಮಾನವ ಮಸ್ತಿಷ್ಕಕ್ಕಿಂತಲೂ ಚುರುಕಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ, Self-awareness AI ಈಗಲೂ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ – ಇದು ಕೇವಲ ಒಂದು ಕಲ್ಪನೆ.

Artificial Intelligence ನ ಉದ್ದೇಶಗಳು (Goals of AI):

AI ಯು ಹಾದುಹೋಗುವ ದಿಕ್ಕುಗಳು ಅಥವಾ ಗುರಿಗಳು ಇವೆ:

1. Logic, Problem Solving (ತರ್ಕ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ):

ಆರಂಭಿಕ ಸಂಶೋಧಕರು ಮಾನವನಂತಹ ಹಂತ ಹಂತದ ತರ್ಕಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವ ಆಲ್ಗೊರಿತಮ್‌ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.

1980ರಿಂದ 1990ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಎಐ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.

ಇದರಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು.

2. Knowledge Representation (ಜ್ಞಾನ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ):

Knowledge Representation ಮತ್ತು Knowledge Engineering ಎಂಬುದು ಎಐ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಯಂತ್ರಗಳು ಬುದ್ಧಿವಂತವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು, ವಿಶ್ವದ ಕುರಿತಾಗಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

3. Planning (ಯೋಜನೆ):

ಬುದ್ಧಿವಂತ ಏಜೆಂಟುಗಳು ಗುರಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿ ಅವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕು.

ಇವರು ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಊಹಿಸಿ, ಜಗತ್ತಿನ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಮುಂದೆ ಏನೆನಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಊಹೆ ಮಾಡಬೇಕು.

4. Learning (ಕಲಿಕೆ):

Machine Learning (ಯಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ) ಎನ್ನುವುದು ಎಐ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಭೂತ ತತ್ವವಾಗಿದೆ.

ಇದು ಅನುಭವದಿಂದ ತಾನಾಗಿ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಆಲ್ಗೊರಿದಮ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನವಾಗಿದೆ.

Unsupervised Learning (ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದ ಕಲಿಕೆ): ಇನ್‌ಪುಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.

Supervised Learning (ನಿಯಂತ್ರಿತ ಕಲಿಕೆ): ಹಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಮೇಲೆ, ಯಾವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅಂಶ ಸೇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಶ್ರೇಣೀಕರಣದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

Regression (ಅನುಮಾನದ ಮಾದರಿ): ಇನ್‌ಪುಟ್ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಪುಟ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇನ್‌ಪುಟ್ ಬದಲಾಗುವಂತೆ ಔಟ್‌ಪುಟ್ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸುತ್ತದೆ.

---

5. Social Intelligence (ಸಾಮಾಜಿಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ):

ಇದು ಮನುಷ್ಯನ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ಅನુકರಿಸಬಹುದಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ದಿಯ ಅಧ್ಯಯನವಾಗಿದೆ.

ಇದು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಸೈನ್ಸ್, ಮನಶ್ಯಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಇಂಟರ್ಡಿಸಿಪ್ಲಿನರಿ (ಅಂತರಶಾಖಾ) ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೂಲವನ್ನು ಭಾವನೆಗಳ ಕುರಿತು ತತ್ತ್ವಚಿಂತನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದಾದರೂ, ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು Rosalind Picard ರವರ 1995ರ "effective computing" ಎನ್ನುವ ಲೇಖನದಿಂದ.

---

6. Creativity (ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆ):

ಎಐಯ ಒಂದು ಉಪಕ್ಷೇತ್ರ ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆಯನ್ನು ತತ್ತ್ವಚಿಂತನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋಣದಿಂದ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿಯೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಔಟ್‌ಪುಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

Artificial intuition (ಕೃತಕ ಒಳನೋಟ) ಮತ್ತು Artificial thinking (ಕೃತಕ ಚಿಂತನೆ) ಕೂಡ ಇದರ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ.

---

7. General Intelligence (ಸಾಮಾನ್ಯ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ):

ಕೆಲವೊಂದು ಸಂಶೋಧಕರು, ಎಲ್ಲ ಬಡಿವಿವರಿತ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ General AI ಅನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ.

ಇದು ಮಾನವನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು.

ಇಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು Artificial consciousness (ಕೃತಕ ಜಾಗೃತತೆ) ಅಥವಾ Artificial brain (ಕೃತಕ ಮೆದುಳು) ಅಗತ್ಯವಿರಬಹುದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯೂ ಇದೆ.

AI ಅನ್ವಯಗಳು (Applications of AI):

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (AI) ಇಂದಿನ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಬಲ್ಲದು.

AI ಅನ್ನು ನಾನಾ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ:

ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆ (Healthcare)

ಮನೋರಂಜನೆ (Entertainment)

ಹಣಕಾಸು (Finance)

ಶಿಕ್ಷಣ (Education)

AI ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಬದುಕನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಗೂ ವೇಗವಾಗಿ ನಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ.

---

ಕೆಳಗಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ AI ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ:

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವಂತೆ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು AI ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರದೇಶಗಳು:

ಗೇಮಿಂಗ್ (Gaming)

ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ (Astronomy)

ಆರೋಗ್ಯ (Healthcare)

ಸಾರಿಗೆ (Transport)

ಕೃಷಿ (Agriculture)

ಶಿಕ್ಷಣ (Education)

ಇ-ಕಾಮರ್ಸ್ (E-commerce)

ಮನೋರಂಜನೆ (Entertainment)

ರೋಬೋಟಿಕ್ಸ್ (Robotics)

ವಾಹನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (Automotive)

ಸಾಮಾಜಿಕ ಜಾಲತಾಣಗಳು (Social Media)

ಡೇಟಾ ಭದ್ರತೆ (Data Security)

ಹಣಕಾಸು (Finance)

---

1. ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ AI (AI in Astronomy):

AI ಯಿಂದ ಜಟಿಲವಾದ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ, ಅದರ ಹುಟ್ಟು ಹೇಗೆ ನಡೆದಿದೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು AI ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದು.

---

2. ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ AI (AI in Healthcare):