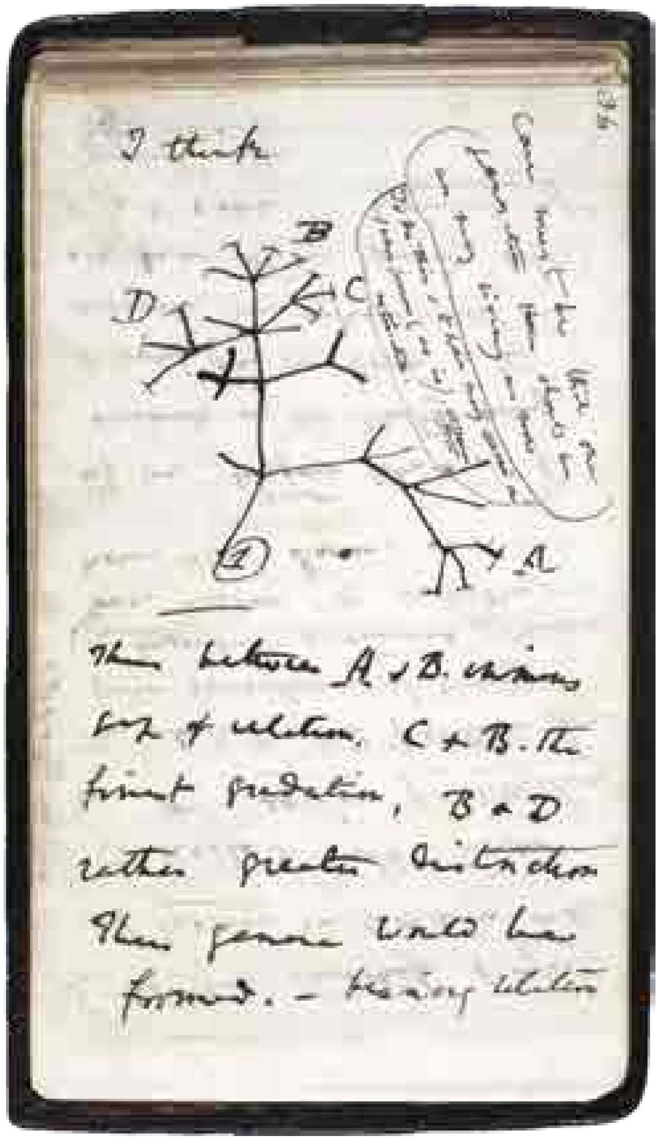
ಜೀವವೃಕ್ಷ: ವಿಕಾಸದ ಅಂತರ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಬಲ ಗಣಿತೀಯ ಕಲ್ಪನೆ



ಮುಕುಂದ್ ತಟ್ಟೆ

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಮಾನವರು, ಬೃಹತ್ ಸಿಕೋಯಾ ಮರಗಳು – ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಆಳವಾದ ಮತ್ತು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾದ ಗಣಿತದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು ಈಗ 'ಜೀವವೃಕ್ಷ'ವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ತರಹದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದರು. ಆದರೆ ಇದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕೈಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡವರು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ (Charles Darwin) ಮತ್ತು ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರಸೆಲ್ ವ್ಯಾಲೆಸ್ (Alfred Russel Wallace).

ಇತರ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ, ಮಾನವರಾದ ನಾವೂ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ. ನಮ್ಮ ಉಳಿವು ಈ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನೆ ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ–ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮಿತ್ರರನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಗುರುತಿಸಲು, ಋತುಮಾನದ ಲಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಇದು ನಮಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದು (Natural Philosophy) ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನವೂ ಇದೇ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನೆ ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ –ಇದು ನಾವು ಗಮನಿಸಿದ ವಿಶ್ವದ ಅಗಾಧ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿ ಒಂದು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ವಿನ್ಯಾಸವಾಗಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದೆ. ಇವನ್ನು ನಾವು ನಿಸರ್ಗ ನಿಯಮಗಳು ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ. ತಮಾಷೆಯೆಂದರೆ, ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡುವ ನಮ್ಮ ಜನ್ಮ ಸಹಜ ಕೌಶಲಗಳು ಹಲವು ಬಾರಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆದರ್ಶಗಳೊಡನೆ ಸಂಘರ್ಷಕ್ಕೆಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ–ವಿನ್ಯಾಸಗಳೇ ಇಲ್ಲದಿರುವಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ; ಅಯೋಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ರಚನೆಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಕೇವಲ ಭ್ರಮೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಿಜವಾದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಗುರುತಿಸಲು ನಾವು ಹೇಗೆ ಕಲಿತೆವು ಎನ್ನುವುದರ ಇತಿಹಾಸವೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸವಾಗಿದೆ.

ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ ಹಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಆರಂಭಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ, ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ವಿಧಾನಗಳು ಅರೆಧಾರ್ಮಿಕ (quasi-religious) ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದ್ದವು ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ

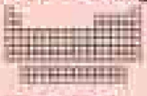
ಬಾಕ್ಸ್ 1: ಅವಲೋಕನಗಳು ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಗಳು:

ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವೀ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಬರುವಂತಹುದು **ಅವಲೋಕನಗಳು**: ನಾವು ಕಂಡಂತೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಚಲಿತಗೊಳಿಸಿದಂತೆ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಕುರಿತು ಗಮನಿಸಿದ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ವಾಸ್ತವಾಂಶಗಳ ಪಟ್ಟಿ; ಈ ಅವಲೋಕನಗಳು ಹಲವು ಬಾರಿ ಗೊಂದಲಕ್ಕೀಡುಮಾಡುವಂತಹವು ಇಲ್ಲವೇ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿಲ್ಲದೇ ಇರುವಂತಹವು ಆಗಿರುತ್ತವೆ– ಅವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶವು ಏನನ್ನು ಬೊಟ್ಟು ಮಾಡಿ ತೋರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಅದು ಓರ್ವ ಚಿತ್ರ ಕಲಾವಿದ ಒಂದು ಚಿತ್ರಪಟದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ– ಚಿತ್ರಪಟದ ಯವುದೋ ಕಡೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಣ್ಣ ಬಳಿದು ಮತ್ತೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬುವುದನ್ನು ನೋಡಿದಂತೆ– ಬಣ್ಣಗಳಾಗಲೀ ಆಕಾರಗಳಾಗಲೀ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವೆನಿಸುವದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಾವು ಚಿತ್ರದ ವಸ್ತು ವಿಷಯವೇನೆಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಲಾರೆವು. ಆದರೆ, ಸಮಯ ಕಳೆದಂತೆ ಅವಲೋಕನಗಳು ಜಮೆಯಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಒಂದು ಸ್ಥೂಲ **ವಿನ್ಯಾಸವು** ಗೋಚರವಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟೋ ಬಾರಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಪಟದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರ ಮೈಗೂಡಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆಗ ನಮಗೆ ನಾವು ಏನನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎನ್ನುವುದರ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಾರಿ ಹೀಗೆ ಗೋಚರಿಸಿದ್ದನ್ನು ಅವಲೋಕನಗಳ ವಿಶಾಲ ರಚನೆಯ ಸಾರಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಹೇಳುವಂಥ ಗಣಿತದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿಯಮಗಳ ಸರಳ ಸಮೂಹವಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಮೀಕರಣಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಇದೇ ಮುಖ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ಸಮಯ. ಇನ್ನು ಕೊನೆಯ ಹೆಜ್ಜೆಯೆಂದರೆ ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಇದು ನೋಡುಗನು ಕಲಾಕೃತಿಯ ಅರ್ಥವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಕಲಾಕಾರನು ಏನನ್ನು ಹೇಳಬಯಸುತ್ತಾನೆ ಎನ್ನುವ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಂತ. ಆದರೆ ಓರ್ವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಇದು ಕೇವಲ ಗಣಿತೀಯ ಸಾರಾಂಶವಾಗಿರುವುದನ್ನೂ ಮೀರಿ ಈ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಆಳವಾದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಅರಸುವುದೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಆಳವಾದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಯಾರೋ ಅಗೋಚರ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಕಲಾವಿದನ ವಿಚಿತ್ರ ಸೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಬಿಂಬಿಸದೆ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಅನುಲ್ಲಂಘನೀಯ ನಿಸರ್ಗ ನಿಯಮಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೆರೆದು ತೋರಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹಾನ್ ಗೆಲುವು ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಕೇವಲ ವಿವರಣೆ ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗದೇ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ (**ಕೋಷ್ಟಕ** 1). 1500ರ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಗಣ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ಟೈಕೋ ಬ್ರಾಹ್ (Tycho Brahe) ಯು ಬಾನಂಗಳದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅಭೂತಪೂರ್ವ ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೆ ದಾಖಲಿಸಿದನು. ಬ್ರಾಹ್‌ನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಯುವ ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಯೋಹಾನಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್ (Johannes Kepler) ಗ್ರಹಗಳು ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ತನ್ನ ಜಗದ್ವಿಖ್ಯಾತ ಗ್ರಹ ಚಲನೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಇನ್ನೂ ಗಹನವಾದ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾದ ಯಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೆಪ್ಲರ್‌ನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ (Isaac Newton)ನ ಪ್ರತಿಭೆ ಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಆತ ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಿಯಾ ಮೆಥಮ್ಯಾಟಿಕಾ *(Principia Mathematica)* ದಲ್ಲಿ 1687ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಚಲನೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಯುಗಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಹಾಡಿದವು. ಅಂತೆಯೇ, 1789ರಲ್ಲಿ, ಆಂಟೋನ್ ಲವಾಸಿಯೆ (Antoine Lavoisier) ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲಿನ ತನ್ನ ಅಧ್ಯಯನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ 33 ರಾಸಾಯನಿಕ ಮೂಲಧಾತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದನು. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಸರಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಅಸಮರ್ಥನಾದನು.

1869ರಲ್ಲಿ, ದಿಮಿತ್ರಿ ಮೆಂಡಿಲೀವ್ (Dmitri Mendeleev) ಮೂಲಧಾತುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆಯೇ ಹೊರತು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುತೂಕದ ಮೇಲಲ್ಲ, ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟನು. ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯೆಂದರೆ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಾನ. ಆದರೂ, ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ ಅರ್ಥ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದುದು ಮಾತ್ರ 1900ರ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ, ಉಪಪರಮಾಣುಕಣಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರದೊಂದಿಗೆ– ಅಂದರೆ, ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆಯೇ ವಿನಾ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲ. 1900ರ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಗಳು ನಡೆದು ಅವು ಶತಮಾನಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯದಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಉರುಳಿಸಿದವು. ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯತೆಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಬಹುತೇಕ ಒಂದು ಶತಕದ ಅವಲೋಕನಗಳು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ (Maxwell)ನ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾರರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾದುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಜಲಜನಕ (ಹೈಡ್ರೋಜನ್)ದ ರೋಹಿತವನ್ನು (spectrum) ವಿವರಿಸುವ ರೈಡ್‌ಬರ್ಗ್ (Rydberg)ನ ಗಣಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ವಿಶ್ವದ ಕ್ವಾಂಟಂ–ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ (quantum-mechanical) ಆಧಾರಿತ ವಿವರಣೆಗಳಿಗೆ ಹಾದಿಯನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸಿದವು. 20ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಕ್ವಾಂಟಂ–ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ (quantum-mechanics), ಇವೆರಡನ್ನೂ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿ, ನಮ್ಮ ಅತ್ಯಂತ ನಿಖರವಾದ, ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಮಾನಕ ಮಾದರಿ (Standard Model) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಅವಲೋಕನ	ಗಣಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು	ವಿವರಣೆಗಳು
ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆ	ಕೆಪ್ಲರ್‌ನ ನಿಯಮಗಳು $T^2 = R^3$	ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಯಾಂತ್ರಿಕೀಯ ಚಲನೆಗಳು
ಮೂಲಧಾತುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು	ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕ 	ಪರಮಾಣು ಸಿದ್ಧಾಂತ
ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯತೆ	ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳು [illegible]	ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ
ಜಲಜನಕ ರೋಹಿತ	ರೈಡ್‌ಬರ್ಗ್ ನಿಯಮ [illegible]	ಕ್ವಾಂಟಂ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್
ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ	ಜೀವ ವೃಕ್ಷ	ವಿಕಾಸ

ಕೋಷ್ಟಕ 1. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮೂರು ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು: ಅವಲೋಕನೆ, ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಗಳು.

ಕೃಪೆ: Mukund Thattai. ಪರವಾನಗಿ: CC-BY-NC.

ಚಿತ್ರ 1. ದ ಗ್ರೇಟ್ ಚೇನ್ ಆಫ್ ಬೀಯಿಂಗ್ (ಜೀವಿಗಳ ಮಹಾನ್ ಸರಪಳಿ)

ಕೃಪೆ: Charles Bonnet, Wikimedia Commons. URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BonnetChain.jpg. ಪರವಾನಗಿ: CC-BY.

ಮಹಾನ್ ಸರಪಳಿ (Great Chain of Being) ಯೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ವಿದ್ವತ್ತಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಹೊಂದಿದ್ದು, ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಹಿಂದೂ ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲೂ, ಪುರಾತನ ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ಈಜಿಪ್ಷಿಯನ್ನರ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಮಹಾನ್ ಸರಪಣಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಆವೃತ್ತಿಗಳೂ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ಏಣಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸುತ್ತವೆ– ತಳದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ರೂಪದ ಜೀವಿಗಳಿವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು (ಒಂದು ಆಧುನಿಕ ಸೇರ್ಪಡೆ); ನಂತರ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮತ್ತು ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾನವರು; ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ದೇವದೂತರು ಮತ್ತು ದೇವತೆಗಳು ಮಾನವರ ಮೇಲ್ಗಡೆ. ಇದು ಮರುಳುಮಾಡುವ ವಿನ್ಯಾಸವಾಗಿದ್ದು, ನಮ್ಮನ್ನು ನಾವು ಅತ್ಯಂತ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಒಲವಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಸರಿಯಾದುದಲ್ಲ. ಇದು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ, ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಜಗತ್ತು ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡುವ ನಮ್ಮ ಬಯಕೆಯಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ.

ನಾಸ್ತಿಕ ಅವಲೋಕನಗಳಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವ, ವರ್ಗೀಕರಣದ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನ (taxonomy)ವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ನಾವು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಿ ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ನಂತರ ನಾವು ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಕಠಿಣ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ, ಇದನ್ನು ನಾವು ಮಾಡುವಾಗ, ನಾವು ತಕ್ಷಣವೇ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ: ಈ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಗೀಕರಣಕಾರರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಳತೆಗೋಲುಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರು ಸಂಕೀರ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಗಾತ್ರವನ್ನು, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಜೀವಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಹಲವರು ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ ಎನ್ನುವುದು ವಾಸ್ತವಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ನಂಬುಗೆ ಅಥವಾ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಆಯ್ಕೆಯೂ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.

1600ರ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮೇಲಾಟ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಬಲು ರಭಸ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿತು. ಅದು ಯುರೋಪಿನ ಆಧಿಪತ್ಯ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ತಲಪಿದ ಕಾಲಘಟ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಮಿನ್ಯಾಜರಿಸ್ (ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹ) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ, ವಿಲಕ್ಷಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅವರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ರಾಜಧಾನಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಜೆಗಳ ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿಯೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತರಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು (**ಚಿತ್ರ 2**. ನೋಡಿ). ಬಗೆಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಹುಲ್ಲು ತುಂಬಿ ರೂಪಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಭಾಂಗಣವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.ಹವ್ಯಾಸೀ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಸಭಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾಡುತ್ತಾ, ಈ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕದಲಿಸುತ್ತಾ, ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರನ್ನೊಬ್ಬರು ಮೀರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಹೇಗೆ ನಡೆಯಬಹುದು? ಓರ್ವನು ಬಣ್ಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಜೋಡಿಸಬಹುದು, ಆದರೆ ಮರುದಿನ ಇನ್ನೋರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಬದಲಿಸಿ ಗಾತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಒಬ್ಬರು ಮಾಡಿದ್ದನ್ನು ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆಗ, ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು ಏನೋ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಮೋಜಿಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಣದ ಆಧಾರವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾಗಿ, ಈ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸೊಂಟದ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ, ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೇಗೆ ಪದರಗಳಾಗಿವೆ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಪರಸ್ಪರ

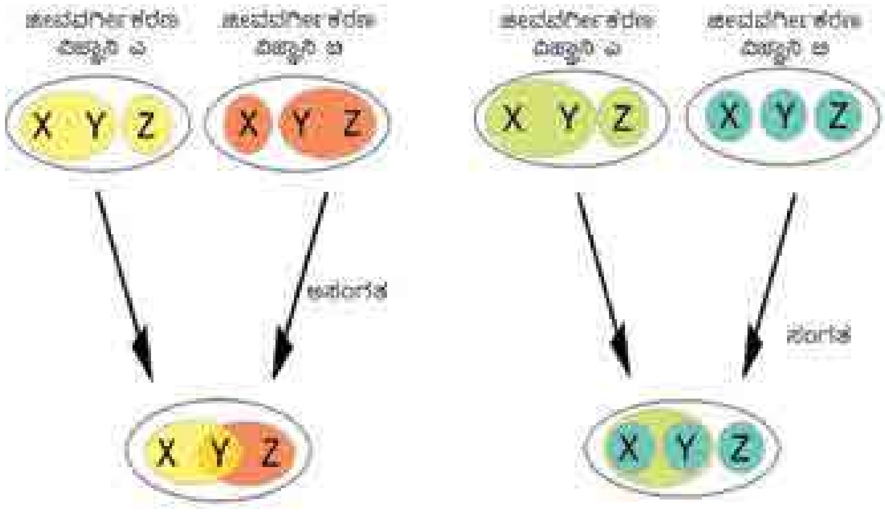
ಚಿತ್ರ 2. ವಿಲಕ್ಷಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಮಿನ್ಯಾಜರಿ

ಕೃಪೆ: Annelore Rieke-Müller, Lothar Dittrich: Unterwegs mit wilden Tieren. Wandermenagerien zwischen Belehrung und Kommerz 1750–1850 S. 70. Uploaded by Felistoria, Wikimedia Commons. URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Menagerie.hermann.van.aken.1833.jpg. ಪರವಾನಗಿ: Public Domain.

ಸಹಮತ ಇಲ್ಲದವರೂ ಇರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಹತಾಶೆಯಿಂದ ಸಭಾಂಗಣವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ತೆರಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಆ ಸಭಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪು ಬೆಳೆಯತೊಡಗುತ್ತದೆ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ತಮ್ಮ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಸ್ಥೂಲ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬದಲಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಏನು ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ? ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಅಳತೆಗೋಲನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಜನರ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪೊಂದು ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಒಮ್ಮತಕ್ಕೆ ಬರಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು? ನಾವು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಗಹನವಾದ ಒಂದು ಗಣಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಇಲ್ಲಿಯೇ. ಸಭಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಮೂರು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, X, Y ಮತ್ತು Z. ಮತ್ತು ಇಬ್ಬರು ವರ್ಗೀಕರಣಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು A ಮತ್ತು B, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನಾವು Aಯನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ, ಆಕೆ ತಾನು {X, Y} ಒಂದು ಗುಂಪು ಮತ್ತು {Z} ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬುತ್ತೇನೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು {{X,Y}, Z} ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈಗ B ಯು {Y, Z} ಒಂದು ಗುಂಪು ಮತ್ತು {X} ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪು ರಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬುವುದಾದಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು ನಾವು {{X}, {Y, Z}} ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗಿರುವಾಗ, A ಮತ್ತು B ಯಾವತ್ತೂ ಒಮ್ಮತಕ್ಕೆ ಬರಲಾರರು. ಬದಲಾಗಿ, B ಯು {X}, {Y} ಮತ್ತು {Z} ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದಲ್ಲಿ, ನಾವದನ್ನು {{X}, {Y},{Z}}ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ನನ್ನದೇನೂ ಅಭ್ಯಂತರವಿಲ್ಲ ಎಂದು A ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ. A ಮಾಡಿರುವುದೆಂದರೆ ತನ್ನ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಉಪಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿರುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, A ಯು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು {X, Y} ಕೀಟಗಳೆಂದು ಮತ್ತು {Z} ಪಕ್ಷಿಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಿರಬಹುದು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ B ಯು {X} ಜೀರುಂಡೆಗಳು. {Y} ದುಂಬಿಗಳು, ಮತ್ತು {Z} ಪಕ್ಷಿಗಳು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿರಬಹುದು. ಅಂದರೆ, ನಾವು ಈ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಗಲೆ ಪಟ್ಟಿ (nested list) {{{X}, {Y}}, {Z}}ಆಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು. ಈಗ A ಮತ್ತು B, ಇಬ್ಬರೂ ಸಂತುಷ್ಟರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಮೂರು ವಸ್ತುಗಳಾದ X, Y, ಮತ್ತು Zಗಳ ಪ್ರತಿ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಸಂಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆಂದಾದಲ್ಲಿ, ಎರಡು ವರ್ಗೀಕರಣ, A ಮತ್ತು B ಗಳನ್ನು ಸಂಗತವಾದವು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ಆಟದಲ್ಲಿ ಏನಾಯಿತೆಂದರೆ (**ಚಿತ್ರ 3 ನೋಡಿ**) ಸಾವಿರಾರು ಜೀವ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಯ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವಿಕೆಯು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಗತವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ಸಮಯ ಕಳೆದಂತೆ, ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಭಾಂಗಣವನ್ನು ಗಲೆ ಗುಂಪಿನ (nested groups) ಸರಣಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಉಪಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಮರುವಿಂಗಡಿಸಿದರು.



ಚಿತ್ರ 3. ವರ್ಗೀಕರಣದಾಟ

ಕೃಪೆ: Mukund Thattai. ಪರವಾನಗಿ: CC-BY-NC.

ನಮ್ಮ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಆಟಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೊಂದು 1700ರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಡೆಯಿತು. ಗದ್ದಲವೆಲ್ಲ ತಣ್ಣಗಾದ ನಂತರ, ವರ್ಗೀಕರಣ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಏಕೈಕ ಅನನ್ಯ ಪರಿಹಾರವಿದ್ದುದು ತಿಳಿದುಬಂತು. ಅಸಂಗತವಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ) ಗಮನಿಸದೇ ಹೋದಾಗ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇನ್ನೊಂದರೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಗತವಾದ ಸಾವಿರಗಟ್ಟಲೆ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಗುಂಪು (ಹೆಚ್ಚಿನವು ಎದ್ದುಕಾಣದಂತಹವು) ಇತ್ತು .ಇದು ವಾಸ್ತವಾಂಶವಾಗಿತ್ತೇ ಹೊರತು ಯಾವುದೇ ನಂಬುಗೆ ಅಥವಾ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ವಾಸ್ತವವು 1735ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ, ಕಾರ್ಲ್ ಲಿನೇಯಸ್ (Carl Linneaus)ನ ಸಿಸ್ಟೆಮಾ ನೆಚುರೇ (Systema Naturae) ಎನ್ನುವ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಆ ದಿನದ ನಂತರ, ಲಿನೇಯಸ್‌ನ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನವು ಏಕಮಾತ್ರ, ನಿಖರ ಮತ್ತು ಅಂಗೀಕೃತ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿತು. ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದವೊಂದು ಪತ್ತೆಯಾದಾಗಲೆ, ಮೊದಮೊದಲು ಅದನ್ನು ಯಾವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರಿಸಬೇಕೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯ (disagreements) ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ, ಹಲವು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧರಿಸಿದ ಪುರಾವೆಯ ಬಾಹುಳ್ಯವು ಅವುಗಳ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಡಾರ್ವಿನ್ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಲೆಸ್ ರ ಒಳನೋಟ: ಗೂಡು ಗುಂಪುಗಳು (Nested groups) ವೃಕ್ಷಗಳೂ ಹೌದು

1831ರಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಹೆಚ್‌ಎಂಎಸ್ ಬೀಗಲ್ ನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ನೌಕಾಯಾನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಾಗಲೇ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳೂ ಗೂಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದವು. ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ತಾತ ಎರಾಸ್ಮಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ (Erasmus Darwin) ಸೇರಿದಂತೆ ಹಲವಾರು ನಿಸರ್ಗವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಈ ಗಣಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಆಗಲೇ ಗಮನಿಸಿದ್ದರು. ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಂತು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ. ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ಬಳಸಿದ ಸಾಮಗ್ರಿ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು; ಆದರೆ ಈ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಂಪುಮಾಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮತ ಎಂದಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪದಗಳನ್ನು ನಾಮಪದಗಳು, ಕ್ರಿಯಾಪದಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಗೂಡು(ನೆಸ್ಟೆಡ್) ಗುಂಪಾಗಿಲ್ಲ; ಇದು ಏಕೈಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಯಿಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಶಾರೀರದ ಘಾತಗಳಾಗಿ (pitch and volume) ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು; ಮತ್ತು ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಧುನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ರೋಹಿತದ ಘಟಕ (spectral components) ಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು, ಆದರೆ ಇದು ಒಂದು ಸೇರ್ಪಡೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಹೊರತು ಗೂಡು ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲ. ನಾವು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬೇರೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ನೋಡಿ ಗೂಡು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕೇಳಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದು ಚಿರಪರಿಚಿತ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಅಂಚೆಯು ದಕ್ಷರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಟವಾಡೆಯಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ದೇಶಗಳನ್ನು ಪೋಸ್ಟಲ್ ಕೋಡ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೋಸ್ಟಲ್ ಕೋಡ್‌ನ ಎಡಕ್ಕಿರುವ ಅಂಕಿಗಳು ದೊಡ್ಡ ಉಪವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರೆ, ಬಲಕ್ಕಿರುವ ಅಂಕಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಉಪವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ (**ಚಿತ್ರ 4** ನೋಡಿ). ಈ ಅಂಕಿಗಳು ನಿಜವಾಗಿ ಏನನ್ನು ಹೇಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಹೋದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಕಿಯೂ ಒಂದು ನೈಜ ವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಅಂದರೆ ಒಂದು ಅಂಚೆ ಕಛೇರಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ನಮಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಜನರಲ್ ಪೋಸ್ಟ್ ಆಫೀಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಆರಂಭಿಸಿ, ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಕೆಯು ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟ, ಪಟ್ಟಣ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ಮಟ್ಟದ ಅಂಚೆ ಕಛೇರಿಯ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಗೂಡು ಪಟ್ಟಿಯು ನಿಜವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಒಂದು ವೇಷ ಮರೆಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮರ ಎನ್ನುವುದು ನಮ್ಮ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ! ಮರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೆಣ್ಣು ಒಂದು ಅಂಚೆ ಕಛೇರಿಯಾದರೆ ಬಾಣಗಳು ಅಂಚೆ ಹೇಗೆ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಿಂದ ತಳಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹರಿದುಬರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇದರ ಅರ್ಥ ಏನು? ವರ್ಗೀಕರಣವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಕಾಲಘಟ್ಟವೊಂದರಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಗುಂಪು ಯಾವತ್ತೂ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಊಹೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸೃಷ್ಟಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡು ಬದಲಾಗದೆ ಉಳಿದಿವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ ನಮಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅನನ್ಯ ಗೂಡು ಗುಂಪಿನ ವರ್ಗೀಕರಣ ಪದ್ಧತಿ ಏನಾದರೂ ಸಿಕ್ಕರೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯದ್ವಾತದ್ವಾ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿರುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚವು ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು, ಅವುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಅಸಾಧ್ಯ.

ಲಿನೇಯಸ್‌ನ ವರ್ಗೀಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಒಂದು ವೃಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡಬೇಕೇ ಹೊರತು ಗೂಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ನೋಡಬಾರದೆಂದು ಡಾರ್ವಿನ್ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಲೆಸ್ ಇಬ್ಬರೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು. ಫ್ಲಿಂಚ್‌ಗಳ ಮೇಲಿನ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಲೆಸ್‌ನ ಜೀವಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಗಳೆರಡೂ ಜೀವ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಸರಿದುಹೋಗುವ ಕಾಲದ ಪಾತ್ರ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಎಂದು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದವು. ಇದು ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿತು, ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಮರದಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸದ ಒಂದು ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿವರಣೆಯನ್ನೊದಗಿಸಿತು. ಮರದ ಬಾಣಗಳು ಸಮಯದ ಹರಿವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿದರೆ, ಆಗ ಇಂದು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧಗಳು (ಗೂಡು ಗುಂಪಾದ ಪಟ್ಟಿ) ನಮಗೆ ಗತಿಸಿರುವುದನ್ನು ಕುರಿತು ಬಹಳಷ್ಟು ಹೇಳುತ್ತವೆ (ಮರದ ಪೂರ್ವಜ ಶಾಖೆಗಳು)! ತಂದೆತಾಯಿಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನಗಳಿಗೆ ಬಂದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾಲ ಸಂದಂತೆ ಬದಲಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಗೂಡು ಗುಂಪುಗಳ ವಿಂಗಡನೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿವರಿಸಬಹುದು! ನಿಜ ಇದು ಕೇವಲ ಆರಂಭವಷ್ಟೇ. ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೇಗೆ ಬದಲಾದವು, ಅವು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯಬಲ್ಲವೇ, ಅಥವಾ ಪ್ರತಿ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಇತರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಹೇಗೆ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟವು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಏನಾದರೂ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎನ್‌ಕೋಡಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲದಲ್ಲಿರುವ ಆಣ್ವಿಕ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ಆಧುನಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಚಿತ್ರ 4. ರೆಕ್ಟಾಂಗ್ಯುಲೇರಿಯಾದ ಗೂಡು (ನೆಸ್ಟೆಡ್) ಅಂಚೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಕೃಪೆ: Mukund Thattai. ಪರವಾನಗಿ: CC-BY-NC.

ಈ ರೀತಿಯ ಆಲೋಚನೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಮೂಲಕ ವಿಕಾಸ ಎನ್ನುವ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧುನಿಕ ಸುಸಂಬದ್ಧ ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಇದು ಜೀವವೃಕ್ಷವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಆರಂಭವಾಯಿತು.

"ನನ್ನ ಪ್ರಕಾರ..."

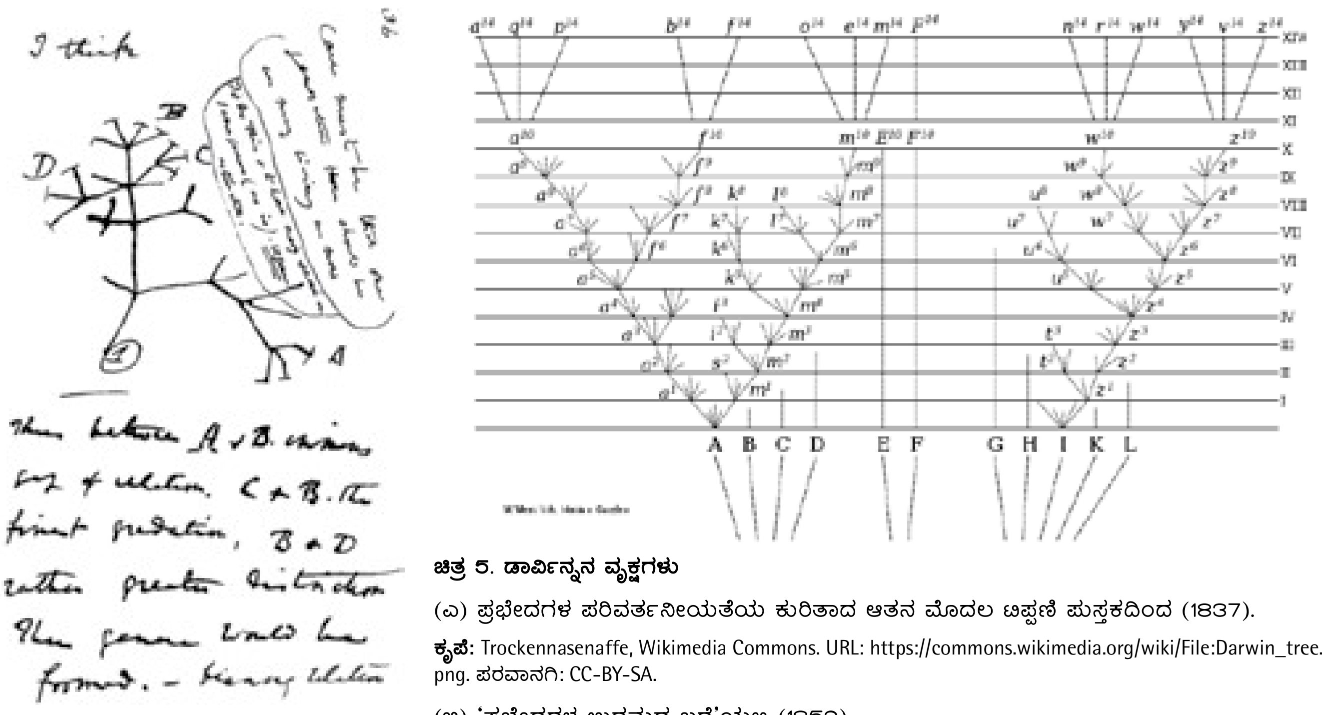
1837ರಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ತನ್ನ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಚಿತ್ರವೊಂದು ಜೀವಿಗಳ ವೃಕ್ಷಕ್ಕೆ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ನೀಡಿದ ಚಿತ್ರಣ ವಾಗಿದೆ.. ಇದರ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ನನ್ನ ಪ್ರಕಾರ... (I think)". 1859ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ Origin of Species (ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಗಮ)' ಒಂದೇ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅದೂ ಜೀವವೃಕ್ಷದ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ (**ಚಿತ್ರ 5** ನೋಡಿ). ಹಾಗಾದರೆ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಏನಿತ್ತು? ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಡಾರ್ವಿನ್ ಗೂಡು ಗುಂಪುಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವ ವೃಕ್ಷದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಆಗ ತಾನೇ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಎಂದು ನಾವು ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಊಹೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಒಮ್ಮೆ ಇದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನಂತರ, ಪುರಾತನ ವೃಕ್ಷದ ಎಲ್ಲ ಶಾಖೆಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿದಿಲ್ಲ – ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವು ಯಾವುದೇ ಸುಳಿವನ್ನು ಉಳಿಸದೆ ಮಾಯವಾಗಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ತಕ್ಷಣವೇ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಅರಿವಿಗೆ ಬಂತು.

ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗೆ ಒಂದು ಒಳನೋಟ ಕಂಡಿತು. ಅಂಚೆ ಕಛೇರಿಯ ಮರದ ಗೆಣ್ಣುಗಳು ನಿಜವಾದ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತೆಯೇ, ಜೀವವೃಕ್ಷದ ಆಂತರಿಕ ಗೆಣ್ಣುಗಳು ವಾಸ್ತವವಾದುದೊಂದನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೆಣ್ಣು ಸಹ ಶತಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬಾಳಿ ಬದುಕಿ ಅಳಿದು ಹೋಗಿರಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಮೊದಲಾದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಪೂರ್ವಜನನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದಲ್ಲಿ, ಈ ಗೂಡು ಗುಂಪಿನ ಮಾದರಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದ ದಾಖಲೆಯಾಗಿ ಶಿಲಾಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಹೂತುಹೋಗಿರುವ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಂತರ ರೂಪಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಡಾರ್ವಿನ್ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಲೆಸ್‌ನ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಹಲವು ಬಾರಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಟ್ಟಿದೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸವಾಲನ್ನೂ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಎದುರಿಸಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮೊದಲು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾದ ಜೀವವೃಕ್ಷ (ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ)ವು ಈಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶೀಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಕಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಆರ್ಕಿಯಾ ಮತ್ತು ಏಕಕೋಶೀಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಯೂಕಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಕೌತುಕಮಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ– ಜೀವಕೋಶಗಳು DNAಯನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಈಗ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ; ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಂಕರಣದ ಮೂಲಕ ಮೂರನೆಯ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಜನ್ಮ ನೀಡಬಹುದು ಎನ್ನುವುದೂ ನಮ್ಮ ಅರಿವಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪ್ರಧಾನ ವೃಕ್ಷದ ಮೇಲಿನ ಅಲಂಕಾರಗಳು ಮಾತ್ರ. ಸ್ಥಿರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಜಾಗತಿಕ ಗುಂಪು ಈಗ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಬರಿಗಣ್ಣಿನ ಅಳತೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಆಣ್ವಿಕ ಮಟ್ಟದ ಮಾಹಿತಿಯವರೆಗೆ ಹರಡಿದೆ. ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದ ಜೀನೋಮ್‌ನ ಮೂಲ ಜೋಡಿಯು (ಬೇಸ್ ಪೇರ್) ಅಕ್ಷರಶಃ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. 1970ರ

(a) (b)



ಚಿತ್ರ 5. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವೃಕ್ಷಗಳು

(ಎ) ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪರಿವರ್ತನೀಯತೆಯ ಕುರಿತಾದ ಆತನ ಮೊದಲ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಪುಸ್ತಕದಿಂದ (1837).

ಕೃಪೆ: Trockennasenaffe, Wikimedia Commons. URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Darwin_tree.png. ಪರವಾನಗಿ: CC-BY-SA.

(ಬಿ) 'ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ'ಯಲ್ಲಿ (1859)

ಕೃಪೆ: Charles Darwin, Wikimedia Commons. URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Origin_of_Species.svg. ಪರವಾನಗಿ: CC-BY-SA.

ದಶಕಗಳಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಲ್ ವೂಸ್ (Carl Woese) ನ ಆಣ್ವಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ, ಕೇವಲ DNA ಪುರಾವೆಯೊಂದನ್ನೇ ಬಳಸಿ ಜೀವವೃಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಈಗ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಜೀವದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಅರ್ಥ-ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ನಮಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ಅಮೂಲ್ಯವಾದುದು ಮತ್ತು ಗತಿಸಿದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮುರಿಯದ ಏಕಮಾತ್ರ ಹಾದಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಕಾಸವು ಮುಂದುವರಿಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ– ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ವಿಕಾಸವು ಕೆಲವೇ ಘಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಶತಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು; ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಂತೆಯೇ ಮಾನವರೂ ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ, ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉಗಮವಾಗುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಆದರೆ, ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಆರನೆಯ ಮಹಾನ್ ಅಳಿವಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಳಿವು ಹಿಂದೆಂದೂ ಕಂಡರಿಯದಂತಹದು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಪಡಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದಂತಹುದು. ನಾವು ಜೀವವೃಕ್ಷದ ಕಳಪೆ ಪಾಲಕರಾಗಿದ್ದೇವೆ – ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ನಮ್ಮ ಕಾಲದ ಏಕೈಕ, ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸವಾಲಾಗಿದೆ.

ಟಿಪ್ಪಣಿ: ಲೇಖನ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಚಿತ್ರದ **ಕೃಪೆ:** Charles Darwin, Wikimedia Commons. URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Darwin%27s_I_think.svg. ಪರವಾನಗಿ: CC-BY-SA.

ಮುಕುಂದ್ ತಟ್ಟೈ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ (National Centre for Biological Sciences)ದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಕರಾದ್ದಾರೆ. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ತರಬೇತಾಗಿರುವ ಇವರು ಶತಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹೇಗೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ ಎನ್ನುವ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ರಂಗದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಆಚರಣೆ ಮತ್ತು ಸಮಾಜದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಲು ಚಿತ್ರಕಲಾವಿದರು ಮತ್ತು ರಂಗಕರ್ಮಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವರನ್ನು ನೀವು thattai@ncbs.res.in ನಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.
ಅನುವಾದ: ಸ್ಮಿತಾ ಭಟ್ **ಪರಿಶೀಲನೆ**: ಬಿ .ಎಂ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್