ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ರಣಹದ್ದುಗಳು

ರಾಧಾ ಗೋಪಾಲನ್

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ಕಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಭಾರತೀಯ ಉಪಖಂಡದಿಂದ ರಣಹದ್ದುಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾದ ಕಥೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

7ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024–2025) ಅಧ್ಯಾಯ 12ರಲ್ಲಿ (‘ಕಾಡುಗಳು: ನಮ್ಮ ಜೀವನಾಡಿ’), ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳು (ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು) ಹೇಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಓದುತ್ತಾರೆ: “*ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾಗಲಿ, ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹುಲ್ಲನ್ನು ಕೀಟಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ, ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪೆ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಹಾವುಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇದು ಒಂದು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ: ಹುಲ್ಲು ಕೀಟ ಕಪ್ಪೆ ಹಾವು ಹದ್ದು. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾದರೆ, ಅದು ಇತರ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.*”[1] ಇದನ್ನೇ 8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2025–2026) ಅಧ್ಯಾಯ 13ರಲ್ಲಿ (‘ನಮ್ಮ ಮನೆ: ಭೂಮಿ, ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವ ಪೋಷಕ ಗ್ರಹ’) ಒತ್ತಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ: “*...ಹುಲ್ಲು ನಾಶವಾದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಜಿಂಕೆ ಅಥವಾ ಮಿಡತೆಗಳಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದುಕುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಹುಲಿ ಅಥವಾ ನರಿಗಳಂತಹ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳೂ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡರೂ ಅದು ಜೀವನವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುವ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ.*”[2] 8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024–2025) ಅಧ್ಯಾಯ 5ರಲ್ಲಿ (‘ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ’), ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೀಗೆ ಓದುತ್ತಾರೆ: “*ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನಾವು ಹಾವುಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಬಾವಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಗೂಬೆಗಳನ್ನು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿಯದೆ ನಿರ್ದಯವಾಗಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತೇವೆ.*

ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಮೂಲಕ ನಮಗೆ ನಾವೇ ಹಾನಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಅವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರಬಹುದು, ಆದರೆ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಜಾಲಗಳ ಭಾಗವಾಗಿವೆ."[3] ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ 'ಸತ್ಯ'ಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ರಣಹದ್ದುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ರಣಹದ್ದುಗಳ ಕಥೆ

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ರಣಹದ್ದುಗಳ ಪಾತ್ರವೇನು? 7ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024–2025) ಅಧ್ಯಾಯ 12ರಲ್ಲಿ ('ಕಾಡುಗಳು: ನಮ್ಮ ಜೀವನಾಡಿ'), ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇಬ್ಬರು ಮಕ್ಕಳ ನಡುವಿನ ಈ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಓದುತ್ತಾರೆ: *"ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸತ್ತರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?"* ಎಂದು ಶೀಲಾ ಕೇಳುತ್ತಾಳೆ. ಟಿಬು ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಾನೆ *"ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರಣಹದ್ದು, ಕಾಗೆ, ನರಿ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ." ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮರುಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲ."*[1] ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು 'ಸ್ಕ್ಯಾವೆಂಜರ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾದ ಸ್ಕ್ಯಾವೆಂಜರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ರಣಹದ್ದುಗಳು ಮಾತ್ರ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಚಾರ. ಅವು ಶಕ್ತಿಯುತ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, 8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2025– 2026) ಅಧ್ಯಾಯ 12ರಲ್ಲಿ ('ಪ್ರಕೃತಿಯು ಸಾಮರಸ್ಯದಿಂದ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ') ಈ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಹುಲಿಗಳನ್ನು 'ದೊಡ್ಡ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು' ಎಂಬ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.[4]

ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಲಕ್ಷಾಂತರ ರಣಹದ್ದುಗಳಿಗೆ ನೆಲೆಯಾಗಿತ್ತು.[5] ತೆರೆದ ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಗರ ಹಾಗೂ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಕಸದ ರಾಶಿಗಳ ಬಳಿ, ಜಾನುವಾರುಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಳೇಬರಗಳ ಸುತ್ತ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಸೇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಿತ್ರಣವಾಗಿತ್ತು (ಚಿತ್ರ 1 ನೋಡಿ). ಭಾರತದ ಮೊದಲ 'ಹಕ್ಕಿ ಮಹಿಳೆ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಜಮಾಲ್ ಅರಾ ಅವರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬರೆದ 'ವಾಚಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್ಸ್' (1970) ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ: *"ದೊಡ್ಡ ಸ್ಥೂಲಕಾಯ, ಬೋಳು ತಲೆ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾದ ಕುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಆತ ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಾಣದಿರಬಹುದು, ಆದರೆ ಹಾರಾಟದ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಯಾರೂ ಸಾಟಿಯಿಲ್ಲ. ಆತ ಆಕಾಶವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತಾ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ತನ್ನ ಮಿತ್ರರಾದ ಹದ್ದುಗಳೊಂದಿಗೆ (kites) ಆತ ರಸ್ತೆಗಳು, ಹಳ್ಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಮಶಾನಗಳಲ್ಲಿ ಗಸ್ತು ತಿರುಗುತ್ತಾ, ಕಸದ ರಾಶಿಗಳಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಉಳಿದು ಬಿದ್ದಿರುವ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ."*[6] ಇಷ್ಟಿದ್ದರೂ, ನಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನಾದರೂ ಕಂಡಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ.

ಏಕೆಂದರೆ ರಣಹದ್ದುಗಳು ಸುಮಾರು 25 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ನಮ್ಮ ಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನಗರಗಳಿಂದ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು. ಈ ಕಣ್ಮರೆಯು ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ತೀವ್ರವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ ಇದನ್ನು 'ಕುಸಿತ' ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 1. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವ ರಣಹದ್ದುಗಳ ಹಿಂಡು (ಛತ್ತರ್‌ಪುರ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಜನವರಿ 2016). ಕೃಪೆ: ಅರಿಂದಮ್ ಆದಿತ್ಯ, ವಿಕಿಮೀಡಿಯಾ ಕಾಮನ್ಸ್. URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_flock_of_Vultures_on_carcass.jpg.
ಪರವಾನಗಿ: CC BY-SA 4.0. International Deed.

ಭಾರತೀಯ ಉಪಖಂಡದಲ್ಲಿ ರಣಹದ್ದುಗಳು ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದವು. ಅಂದರೆ, 8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024–2025) ಅಧ್ಯಾಯ 5ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ, ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು "... *ಅವು ಅಳಿವಿನ ಭೀತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ*" ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು.[3]

ಹಳ್ಳಿಗಳ ಹೊರಗೆ ಸತ್ತ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಕಳೇಬರೆಗಳ ರಾಶಿ ಹಿಗ್ಗಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಇವು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗ್ರಾಮಸ್ಥರು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಗಮನಿಸಿದರು. ಇದು ಕಳವಳಕಾರಿ ವಿಷಯ ಏಕೆಂದರೆ ಕಳೇಬರಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಚೂಪಾದ ಕೊಕ್ಕು, ಉಗುರುಗಳು ಮತ್ತು ನಾಲಿಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಣಹದ್ದುಗಳು ಸತ್ತ ದೇಹಗಳನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ. ರಣಹದ್ದುಗಳ ಹಿಂಡು ಒಂದು ಹಸುವಿನ ಕಳೇಬರವನ್ನು ಒಂದು ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಂದು ಮುಗಿಸಬಲ್ಲದು![7] ಅವುಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಮಾಂಸವು ಇಲಿ ಮತ್ತು ಬೀದಿ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿತು. ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು, ಇದರಿಂದ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜಾನುವಾರುಗಳು, ಕುರಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಮಾನವರಿಗೆ ರೇಬಿಸ್‌ನಂತಹ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಹರಡುವುದು ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ರೈತರು ಕಳೇಬರಗಳನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಳೇಬರಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ರೈತರು ಬಳಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡವು.[8,9] ನಮ್ಮ ಸಮುದಾಯಗಳನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿಡುವಲ್ಲಿ ರಣಹದ್ದುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದವು.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕುಸಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ತನಿಖೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಇದು ಸುಮಾರು ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ನಿಗೂಢವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯಿತು. ನಂತರ, 8ನೇ ತರಗತಿಯ ಭೂಗೋಳ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024–2025) ಅಧ್ಯಾಯ 2ರಲ್ಲಿ ('ಭೂಮಿ, ಮಣ್ಣು, ನೀರು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು') ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಓದುವಂತೆ, "*ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಅಥವಾ ಐಬುಪ್ರೊಫೇನ್‌ನಂತಹ ನೋವು ನಿವಾರಕವಾದ ಡಿಕ್ಲೋಫೆನಾಕ್‌ನಿಂದ (diclofenac) ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆದ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಕಳೇಬರವನ್ನು ತಿಂದ ನಂತರ ಭಾರತೀಯ ಉಪಖಂಡದ ರಣಹದ್ದುಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ವೈಫಲ್ಯದಿಂದ ಸಾಯುತ್ತಿವೆ.*" ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದರು.[10] ಡಿಕ್ಲೋಫೆನಾಕ್ ಅಗ್ಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದ ಕಾರಣ, ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲು ಪಶುವೈದ್ಯರು ಇದನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಜಾನುವಾರುಗಳು ಸತ್ತಾಗ, ಅವುಗಳ

ಬಾಕ್ಸ್ 1. ಪಠ್ಯಕ್ರಮದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಗಳು:

ಈ ಲೇಖನದ ಕುರಿತಾದ ಚರ್ಚೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು (ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ I ಮತ್ತು II ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ) ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು (NCF-SE) 2023 ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿರುವ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಗುರಿಗಳನ್ನು ತಲುಪಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ:

ಎ. ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದ ವಿಜ್ಞಾನ:

- CG-3: [ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು] ಜೀವಜಗತ್ತನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತಾನೆ/ಳೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು:
  - (C-3.1): "ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು (...ಪಕ್ಷಿಗಳು...), ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ವಿವರಿಸುವುದು."
  - (C-3.3): "ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಸರದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು."
- CG-5: [ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು] ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಮಾಜದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿ–ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ/ಳೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು (C- 5.2) ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು: ***"ವಿಜ್ಞಾನ/ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಮಾಜವು ಪರಸ್ಪರರ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸುದ್ದಿಗಳು ಮತ್ತು ಲೇಖನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು."***

ಬಿ. ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತದ ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ:

- CG-2: [ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು] ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅನುಭವಗಳ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ/ಳೆ, 'ವಸುಧೈವ ಕುಟುಂಬಕಂ' ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸಲು ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು:
  - (C-2.1): "ತಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು (ನೀರು ಪೂರೈಕೆ... ನದಿ ಹರಿವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ... ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರ, ಆಹಾರ...)."
  - (C-2.3): "ಹಿರಿಯರು ಹೇಳಿದಂತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಕಥೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವರ ಕುಟುಂಬ ಹಾಗೂ ಸಮುದಾಯದ ಜೀವನವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಜೋಡಿಸಿ ನೋಡುವುದು."
- CG-4: [ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು] ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂವೇದನಾಶೀಲತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ/ಳೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು (C-4.5) ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು: "ಸಸ್ಯಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಈ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪೂರೈಸಬಹುದು (ನೀರು, ಮಣ್ಣು, ಆಹಾರ, ಆರೈಕೆ) ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು." [18]

ದೇಹಗಳನ್ನು, ಇತರೆ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಹಳ್ಳಿಯ ಹೊರಗೆ ಅಥವಾ ಕಸದ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅವುಗಳು ಸಾಯುವ ಒಂದು ವಾರದ ಮೊದಲು ಡಿಕ್ಲೋಫೆನಾಕ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆದಿದ್ದರೆ, ಆ ಔಷಧಿಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಕಳೇಬರದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ರಣಹದ್ದುಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ತಿಂದಾಗ, ಔಷಧಿಯು ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿತ್ತು. ಡಿಕ್ಲೋಫೆನಾಕ್‌ನ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣವೇ ಸಾಕಿತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ವಿಫಲವಾಗಲು.[8, 11]

2006ರಲ್ಲಿ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಡಿಕ್ಲೋಫೆನಾಕ್ ತಯಾರಿಕೆ, ಮಾರಾಟ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿತು.[12] ನಿಧಾನವಾಗಿ, ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಮೂಲಕ, ರಣಹದ್ದುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಇಂದು ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಸಾವಿರ ರಣಹದ್ದುಗಳು ಮಾತ್ರ ಬದುಕಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಉಳಿವೂ ಸಹ ಅಪಾಯದಲ್ಲಿದೆ.[12, 13] ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಷ್ಟು ಸಮಯ ಏಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ? ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಆಗುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಾದರೂ ಈ ಕುಸಿತದಿಂದ ಪಾರಾಗಿದ್ದವು. ಅವು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿರಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹಳೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮರಳಲು 18 ವರ್ಷಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ರಣಹದ್ದುಗಳ ನಿಧಾನಗತಿಯ ಚೇತರಿಕೆಯು ಅವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅನೇಕ ವಿಧದ ರಣಹದ್ದುಗಳು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ರಣಹದ್ದುಗಳು ಸಹ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಜೀವಿಗಳು (oviparous). 8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024–2025) ಅಧ್ಯಾಯ 6ರಲ್ಲಿ ('ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ'), "*ಮೀನು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡಬಲ್ಲವು, ಆದರೆ ಕೋಳಿಗಳು ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಡುತ್ತವೆ*" ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಓದುತ್ತಾರೆ.[14] ಅನೇಕ ವಿಧದ ಹೆಣ್ಣು ರಣಹದ್ದುಗಳು ಒಂದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಡುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಒಂದು ಮರಿ ಬೆಳೆದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬರಲು 4–5 ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕು![15] ಅನೇಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳು ಪರಭಕ್ಷಕಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಣಹದ್ದುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸಬಹುದು! ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ವಿಷಕಾರಿಯಾದ ಇನ್ನು ಆರು ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದರು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಜ್ವರ ಅಥವಾ ನೋವಿನಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲು ಬಳಸುವ ಔಷಧಿಗಳಾಗಿವೆ. ರಣಹದ್ದುಗಳ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವು ಡಿಕ್ಲೋಫೆನಾಕ್‌ನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ – ಇವುಗಳ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ವೈಫಲ್ಯದಿಂದ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.[16] ಈ ವರ್ಷದ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ನೈಮೆಸುಲೈಡ್ (nimesulide) ಎಂಬ ಇಂತಹ ಒಂದು ಔಷಧಿಯ ತಯಾರಿಕೆ, ಮಾರಾಟ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿತು. ಅಲ್ಲದೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ರಣಹದ್ದುಗಳಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಇತರ ಜಾನುವಾರು ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಈಗ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಔಷಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.[17]

ಅಂತಿಮ ನುಡಿ

ಮಾನವರಿಗಿಂತ ಸುಮಾರು 15 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಮೊದಲೇ ರಣಹದ್ದುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಆದರೂ, ಮಾನವರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ ಔಷಧಿಯೊಂದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ಭಾರತೀಯ ಉಪಖಂಡದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಳಿಸಿಹಾಕುವ ಹಂತಕ್ಕೆ ತಂದಿತು![8, 11] ಅವುಗಳ ಕಣ್ಮರೆಯಿಂದಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ನಮ್ಮನ್ನು (ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು) ಹೇಗೆ ನಮ್ಮ ಜೀವನವು ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಗಾಢವಾಗಿ ಯೋಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಬಾಕ್ಸ್ 1 ನೋಡಿ).

ಈ ಕಥೆಯ ಮೂಲಕ, 8ನೇ ತರಗತಿಯ ಭೂಗೋಳ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024–2025) ಅಧ್ಯಾಯ 2ರಲ್ಲಿ "*...ಪರಿಸರದ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕಾರ*"[10] ಎಂದು ಬಣ್ಣಿಸಲಾದ ಈ ಭಯಾನಕವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಪಕ್ಷಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಕಥೆಯು ನಮಗೆ ಯೋಚಿಸಲು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷಯವನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕವೇ ಅನಾರೋಗ್ಯವುಳ್ಳ ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲು ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ರಣಹದ್ದುಗಳ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಡಿಕ್ಲೋಫೆನಾಕ್ ಮತ್ತು ನೈಮೆಸುಲೇಡ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಏಳು ಅಂತಹ ಔಷಧಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದೂ ಸಹ ಅದೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೇ. ಡಿಕ್ಲೋಫೆನಾಕ್ ಮತ್ತು ನೈಮೆಸುಲೈಡ್‌ನ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವುದು, ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲು ರಣಹದ್ದು–ಸುರಕ್ಷಿತ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ಭರವಸೆಯ ಬೀಜಗಳಾಗಿವೆ.[19] ಅವು ಹೊಸ ತಿಳುವಳಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಹಬಾಳ್ವೆ ನಡೆಸಲು ನಮಗೆ ಅವಕಾಶಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಕಲಿಕೆಗಳು

- ರಣಹದ್ದುಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕರಣವು ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತದ ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಜೀವಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ.
- ನೋಡಲು ಭಯಂಕರವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಮಾನವ ಸಮುದಾಯಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಇದು ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ರಣಹದ್ದುಗಳಂತಹ 'ಸ್ಕ್ಯಾವೆಂಜರ್‌ಗಳು' ವಹಿಸುವ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹಠಾತ್ತನೆ ಕುಸಿದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರಣವಿದೆ. ಈ ಕಾರಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ರಮೇಣ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ವಿಷಯಗಳು ನೈಜ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಅನಾರೋಗ್ಯವುಳ್ಳ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಆರೈಕೆಗೆ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ, ರಣಹದ್ದುಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಔಷಧಗಳ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಹಲವು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದು. ಇದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

(ಎ) ಲೇಖನದ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ ಚಿತ್ರದ (ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಇಂಡಿಯನ್ ಲಾಂಗ್-ಬಿಲ್ಡ್) ಮೂಲ: Chinmayisk, ವಿಕಿಮೀಡಿಯ ಕಾಮನ್ಸ್. URL: URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Indian_long_billed_vulture_bottom_view_in_flight.jpeg. ಪರವಾನಗಿ: CC BY-SA 3.0 ಅನ್‌ಪೋರ್ಟೆಡ್ ಡೀಡ್.

(ಬಿ) ಈ ಲೇಖನದೊಂದಿಗೆ ಪತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದಾದ ತರಗತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು: ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ I: ರಣಹದ್ದುಗಳು ಎಲ್ಲಿವೆ? **ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ II: ರಣಹದ್ದುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿ ತಿಳಿಯಿರಿ** ಮತ್ತು **ಶಿಕ್ಷಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ: ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆಗಳು I ಮತ್ತು II.**

ಪರಾಮರ್ಶನ:

1. National Council of Educational Research and Training (2024). 'Chapter 12: Forests: Our Lifeline'. Science Textbook for Grade VII: 142-155. URL: https://ncert.nic.in/textbook.php?gesc1=12-13.
2. National Council of Educational Research and Training (2025-2026). 'Chapter 13: Our Home: Earth, a Unique Life Sustaining Planet'. Curiosity, Textbook of Science for Grade VIII: 223. URL: https://ncert.nic.in/textbook.php?hecu1=13-13.
3. National Council of Educational Research and Training (2024). 'Chapter 5: Conservation of Plants and Animals'. Science Textbook for Grade VIII: 53-65. URL: https://ncert.nic.in/textbook/pdf/hesc105.pdf.
4. National Council of Educational Research and Training (2025-2026). 'Chapter 12: How Nature Works in Harmony'. Curiosity, Textbook of Science for Grade VIII: 200. URL: https://ncert.nic.in/textbook.php?hecu1=12-13.
5. Srivastava, Abhishek (2025). 'The Status of Vultures in India: A Story of Decline and Recovery'. EcoNE. URL: https://www.econe.in/post/vulture-conservation. Accessed on Aug 6, 2025.
6. Ara, J. (1970). 'Craftsmen'. Watching Birds: 11. National Book Trust.
7. SAVE Advisor. 'Vulture carcass disposal'. Saving Asia's Vultures from Extinction (SAVE). URL: https://save-vultures.org/the-consequences/. Accessed on Aug 6, 2025.
8. Kuta, S. (2024). 'When Vultures Nearly Disappeared in India, Half a Million People Died, Too, Study Finds'. Smithsonian Magazine. URL: https://www.smithsonianmag.com/smart-news/when-vultures-nearly-disappeared-in-india-half-a-million-people-died-too-study-finds-180984837/. Accessed on Dec 18, 2024.

9. Bindra, P. S. (2018). 'Declining vulture population can cause a health crisis'. Mongabay. URL: https://india.mongabay.com/2018/02/declining-vulture-population-can-cause-a-health-crisis/. Accessed on Dec 18, 2024.
10. National Council of Educational Research and Training (2024). 'Chapter 2: Land, Soil, Water, Natural Vegetation and Wildlife Resources'. Resources and Development, Geography Textbook for Grade VIII: 7-21. URL: https://ncert.nic.in/textbook.php?hess4=2-5.
11. Dooren, T. V. (2011). 'Vultures and their People in India: Equity and Entanglement in a Time of Extinctions'. Australian Humanities Review, 50: 45-61. URL: https://press-files.anu.edu.au/downloads/press/p111121/pdf/ch039.pdf. Accessed on Dec 18, 2024.
12. Ministry of Environment, Forests and Climate Change, Government of India (2020). 'Action Plan for Vulture Conservation in India'. URL: https://save-vultures.org/wp-content/uploads/2020/11/20-11-India-National-Vulture-Action-Plan-2020-25.pdf. Accessed on Dec 18, 2024.
13. Vaidyanath, S. (2021). 'A Complete Guide to the Vultures of India'. Nature in Focus. URL: https://www.natureinfocus.in/animals/a-complete-guide-to-the-vultures-of-india. Accessed on Dec 18, 2024.
14. National Council of Educational Research and Training (2024). 'Chapter 6: Reproduction in Animals'. Science Textbook for Grade VIII: 68-72. URL: https://ncert.nic.in/textbook/pdf/hesc106.pdf.
15. Ayyar, K (2021). 'Born to be wild: India's first captive-bred endangered vultures set free'. The Guardian. URL: https://www.theguardian.com/environment/2021/aug/19/india-critically-endangered-vultures-wild-release-aoe. Accessed on Jul 31, 2025.
16. Prakash, V., et al. (2024). 'Evidence for the toxicity to vultures of NSAIDs other than diclofenac'. Saving Asia's Vultures from Extinction (SAVE). URL: https://save-vultures.org/alerts/. Accessed on Dec 18, 2024.
17. ET Online (2025). 'Government bans popular painkiller to save vultures'. Economic Times, January 4, 2025. URL: https://economictimes.indiatimes.com/news/india/government-bans-popular-painkiller-to-save-vultures/printarticle/116904108.cms. Accessed on Jun 27, 2025.
18. National Steering Committee for National Curriculum Frameworks (2023). 'National Curriculum Framework for School Education 2023'. National Council of Educational Research and Training. URL: https://ncert.nic.in/pdf/NCFSE-2023-August_2023.pdf.
19. John, S. and Majgaonkar, I. (2023). 'Dizzying Decline of the Indian Vulture'. RoundGlass Sustain. URL: https://roundglasssustain.com/species/indian-vultures-decline. Accessed on Dec 18, 2024.

ರಾಧಾ ಗೋಪಾಲನ್ ಅವರು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದು, ಮುಂಬೈನ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಬಾಂಬೆಯಿಂದ (IITB) ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ಪದವಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಪರಿಸರ ಸಮಾಲೋಚನಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ 18 ವರ್ಷಗಳ ವೃತ್ತಿಜೀವನದ ನಂತರ, ಅವರು ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ರಿಷಿ ವ್ಯಾಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೋಧಿಸಿದರು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಅವರು ಕರ್ನಾಟಕದ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ತೆಲಂಗಾಣದ ಕೂಡಲಿ ಇಂಟರ್ ಜನರೇಷನಲ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಸೆಂಟರ್‌ನ ಸದಸ್ಯರೂ ಆಗಿದ್ದಾರೆ.

ಅನುವಾದ: **ಬಿ. ಆರ್. ಮಂಜುನಾಥ್** | ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಯತಿರಾಜ್ ಶರ್ಮ**