ಅಧ್ಯಾಯ 4

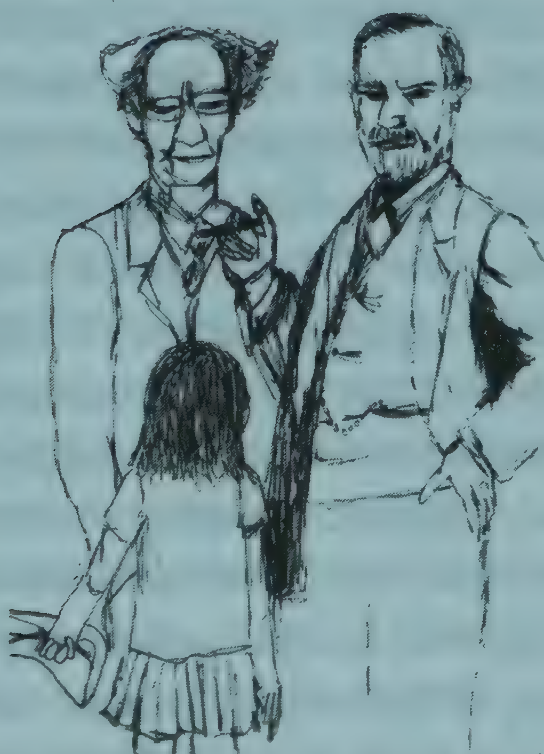
ಮಗುವಿನ ವಿಕಾಸ

- ಮಕ್ಕಳು ವಯಸ್ಕರರಿಗಿಂತ ತೀರಾ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಾರೆಯೆ? ಅಥವಾ ಅವರು ವಯಸ್ಕರಿರಗಿಂತ ಕೇವಲ ಕಡಿಮೆ ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದು, ಕಡಿಮೆ ತಿಳಿದವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆಯೆ?
- ಆರಂಭಿಕ ಅನುಭವಗಳು ನಿರ್ಣಾಯಕವೆ? ಅಂದರೆ ಮಗುವಿನ ನಂತರದ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಆ ಅನುಭವಗಳು ಕಟ್ಟಿಕೊಡಬಲ್ಲವೆ ಅಥವಾ ಅವು ಕೆಡವಬಲ್ಲವೆ? ಅಥವಾ ಮಕ್ಕಳು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಅಂದರೆ, ಮುಂಚಿನ ಅನುಭವಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು, ನಂತರದ ಅನುಭವಗಳು ತುಂಬಿಕೊಡಬಲ್ಲವೆ?
- ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಅದು ಖಾಲಿ ಸ್ಲೇಟಿನಂತಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಸ್ಲೇಟಿನ ಮೇಲೆ 'ಬರೆಯಲಾದ' (ಮಗುವಿನ ಅನುಭವದ ಕಲಿಕೆ) ಅನುಭವಗಳಿಂದ ಅದು ಕಲಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ? (ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ನಾವು ಇಂದೇನಾಗಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯೇ ಕಾರಣ) ಅಥವಾ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರವು ಎಂತಹದ್ದೇ ಆಗಿದ್ದರೂ,

ನಮಲ್ಲಿರುವ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಪಡೆದಿದ್ದು, ತೀರಾ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ನಾವೇನಾಗಿರುತ್ತೇವೋ ಅದೇ ಆಗಿರುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ ಎಂದು ನೀವೇನಾದರೂ ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ?

- ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಮಕ್ಕಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ 'ಒಳ್ಳೆಯವರೇ' ಆಗಿರುತ್ತಾರೆ, ಸಮಾಜದ ಅನಿಷ್ಟಗಳಿಗೆ ಅವರು ಒಡ್ಡಿಕೊಂಡಾಗ, ಅವು ಅವರನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದರೆ ನೀವು ನಂಬುತ್ತೀರಾ? ಅಥವಾ ಮಕ್ಕಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ 'ಅನಾಗರಿಕ'ರಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತಾರೆ, ಅವರನ್ನು ಸನ್ನಡತೆಯ ಮನುಷ್ಯರನ್ನಾಗಿಸಲು ಸಾಮಾಜೀಕರಣದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆಯೆ?

ಈ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮಕ್ಕಳ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಬಹುತೇಕ ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ತಳಹದಿಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಗುಣಾತ್ಮಕ/ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆ, ನಿರ್ಣಾಯಕ ಹಂತಗಳು, ಪ್ರಕೃತಿ/ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ನೈತಿಕ ವಿಕಾಸ ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹಲವು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗಿರುವ ನಿಲುವಿನ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಯಸ್ಕರಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಯೋಚಿಸುತ್ತಾರೆಂದು ಪಿಯಾಜೆ ಅವರು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಆರಂಭಿಕ ಬಾಲ್ಯದ ಅನುಭವಗಳು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂದು ಫ್ರಾಯ್ಡ್ ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಅನುಭವದಿಂದಾಗಿ ಆದ ಸಣ್ಣ, ಹಂತಹಂತದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಾ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದೆಂದು ಸ್ಕಿನ್ನರ್ ನಂಬಿದ್ದರು. ಮಕ್ಕಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತಲೇ ಆದರ್ಶ ಅನಾಗರಿಕರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ (Noble Savages), ನಾವು ಅವರನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಅವರು ಬೆಳೆದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸಮಾಜವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ರೂಸೋ ನಂಬಿದ್ದರು.


ಈಗ ಅಲ್ಲ, ಡಿಯರ್ ನಾವು ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದೇವೆ

ಇಂತಹ ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ 'ಸತ್ಯ'ವೇನೆಂದು ನಾವು ಎಂದಾದರೂ ಹೇಗೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂದು ನೀವು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡುತ್ತಿರಬಹುದು. ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಮಗೆ ಕೆಲವು ತಾತ್ಪೂರ್ವಿಕ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವಂತೆಯೆ ತೀವ್ರ ನಿಲುವುಗಳು ಅತಾರ್ಕಿಕವಾದುವೆಂದು ಉತ್ತರಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲೂ, ತೀವ್ರ ನಿಲುವುಗಳು ಅತ್ತ ಸಂಪೂರ್ಣ ತಪ್ಪೂ ಅಲ್ಲ ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸರಿಯೂ ಅಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿದ್ದೇವೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ, ಇದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಬೇರೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಿದರೆ, ಮಗುವಿನ ವಿಕಾಸದ ಇನ್ನೊಂದು

ಆಸಕ್ತಿಕರ ಚಿತ್ರಣವು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಚಿತ್ರಣವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದರೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಂತೂ ಅಲ್ಲ, ಜೊತೆಗೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರಿಗೆ ಹಲವು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯವರೆಗೆ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಕುರಿತ ಕಿರುವಿವರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ, ನಂತರ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಹಂತದ ಕುರಿತ ಚರ್ಚೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿ/ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ನೈತಿಕ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಕುರಿತು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿರುವ ಇನ್ನೆರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಕುರಿತಾದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಧ್ಯಾಯಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.

ಮಿದುಳಿನ ವಿಕಾಸ

ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಾಗುವ ತೀರಾ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಯೆಂದರೆ, ಅದರ ತೂಕದಲ್ಲಿ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಆಗುವ ಹೆಚ್ಚಳ, ಮೊದಲ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅದು 400ರಿಂದ 850 ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಾದರೆ, ಮೂರನೇ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 1,100 ಗ್ರ್ಯಾಮ್‌ಗಳವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು, ವಯಸ್ಕರಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಅದು 1,450 ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಮಿದುಳಿನ ತೂಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಇಡೀ ದೇಹದ ತೂಕಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಒಂದು ವರ್ಷದ ಮಗುವಿನ ದೇಹ, ವಯಸ್ಕರ ದೇಹದ ಐದನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದೇ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಮಗುವಿನ ಮಿದುಳು ವಯಸ್ಕರ ಮಿದುಳಿನ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತ್ವರಿತಗತಿಯ ಮಾನವ ಜನನೋತ್ತರ ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಪೂರ್ವಜರೆನಿಸಿಕೊಂಡ (primates) ವಾನರ ಬಂಧುಗಳ ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ತೀರಾ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗತಿ ಹುಟ್ಟಿನ ನಂತರ ತಕ್ಷಣ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ಪೂರ್ವಜರೆನಿಸಿಕೊಂಡ ವಾನರ ಬಂಧುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹುಟ್ಟುವಾಗ ನಾವು ತೀರಾ ಅಪಕ್ವರೂ, ಅಸಹಾಯಕರೂ ಆಗಿದ್ದು, ಪಕ್ವತೆಯನ್ನು ತಲುಪಲು ದೀರ್ಘ ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಇದು ತಳುಕು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಆದರೂ, ಮಿದುಳಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳೂ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹುಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ನಡುಮಿದುಳುಗಳು (mid brain) ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ, ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಬಹುತೇಕ ಚೆನ್ನಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮಿದುಳಿನ ಹೊರಕವಚವು (cerebral cortex), ವಯಸ್ಕರಾದಾಗ ಇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆ ಪಕ್ವವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರಕವಚದ ಬಹುತೇಕ ಭಾಗವು ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ನೇರವರ್ತನೆಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲು ಇನ್ನೂ ಬಳಕೆಯಾಗದಿರುವುದರಿಂದ ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಬದ್ಧವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಯೋಜನೆ, ಪ್ರಜ್ಞೆ ಮತ್ತು ಅನುಚಿತ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುವ ಹಣೆಯೆಲುಬಿನ (frontal) ಮತ್ತು ಹಣೆಯೆಲುಬಿನ ಮುಂಭಾಗದ (prefrontal) ಮಿದುಳಿನ ಕವಚಗಳು ಹದಿಹರೆಯದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪಕ್ವತೆಯನ್ನು ತಲುಪುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳಿಂದಾಗಿ ನಾವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಿದುಳನ್ನು ಸುನಮ್ಯ (plastic) ಎಂದು ಕರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಿನ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಹದಿಹರೆಯದವರೆಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಮಿದುಳು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದಾಗ, ಅದರ ಅರ್ಥವೇನು? ಎರಡು ಅಂಶಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾಣಿಕೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. **ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಪರ್ಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ** ಹಾಗೂ **ನರಕೋಶಗಳು ಮಯಿಲಿನ್ ಹೊದಿಕೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗುವುದು (myelination)**.

ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಪರ್ಕಗಳು

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 150 ಬಿಲಿಯನ್ ನರಕೋಶಗಳಿವೆ (ಅಷ್ಟೂ ಹುಟ್ಟುವಾಗಲೇ ಇರುತ್ತವೆ). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರಕೋಶವು 1000 ಬೇರೆಬೇರೆ ನರಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಲು ಶಕ್ತವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಒಟ್ಟು ಸುಮಾರು 150,000,000,000,000 ನರಕೋಶಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಸರ್ಗವನ್ನು (synapses) ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ! ಆದರೆ ಮಾಹಿತಿಯು ಎಲ್ಲ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಕೇತಿಸಬಲ್ಲ ಸಂಪರ್ಕಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಒಂದು ನರಕೋಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ನರಕೋಶಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಬಲ್ಲವು. ಒಂದು ನಿಗದಿತ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ, ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅತಿಯಾಗಿ ಸಂಸರ್ಗಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ (ಇದನ್ನು ಸಂಸರ್ಗೋತ್ಪತ್ತಿ–synaptogenesis ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ). ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಸಂಪರ್ಕಗಳು ಅನುಭವಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಓರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನುಭವದಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವ ಸಂಸರ್ಗಗಳು ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಬೇರೆಯವು ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

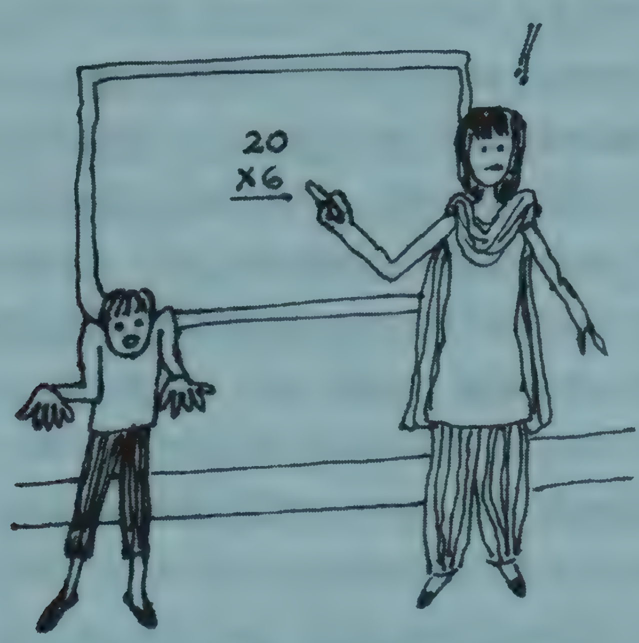
ಈ ರೀತಿಯ ಮಿದುಳಿನ ಸುನಮ್ಯತಾ ಗುಣವನ್ನು ಅನುಭವ–ನಿರೀಕ್ಷಕ (experience-expectant) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸರಹಿತವಾಗಿ, ಅತಿಯಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಸಂಸರ್ಗಗಳು, ನಂತರ ಆ ಸಂಸರ್ಗಗಳನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ದೃಢಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅನುಭವಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾದ 'ಓರಣಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ'ಗೆ ಒಳಗಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಹೊಸ ಸಂಸರ್ಗಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವ **ಅನುಭವ–ಆಧಾರಿತ** (experience-dependent) ಮಿದುಳಿನ ಸುನಮ್ಯತೆ ಕೂಡ ಇದೆ. ಒಂದು ಹೊಸ ಅನುಭವ ಆದ ಹತ್ತರಿಂದ ಹದಿನೈದು ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ನಂತರ, ಆ ಅನುಭವವು ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೊಳಪಟ್ಟ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಂಸರ್ಗಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಆವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಸರ್ಗಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿ, ಉಪಯೋಗಿಸದ ಸಂಸರ್ಗಗಳ ಓರಣಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಕೂಡ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆದ ಈ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಮಿದುಳಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಹಳ ಸರಳ ಸಾದೃಶ್ಯದ (analogy) ಮೂಲಕ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈಜುವುದರ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಮಗುವಾಗಿದ್ದಾಗ ನೀವು ನೀರನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ, ತೇಲುವ ಶೈಲಿ, ಮುಕ್ತಶೈಲಿ ಅಥವಾ ನಾಯಿ ಈಜು ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ (doggy style) ಕಲಿತಿರಬಹುದು (ಅನುಭವ–ನಿರೀಕ್ಷಕ). ನಂತರ ನೀವು ಯಾರಾದರೂ ಈಜಿನ ತರಬೇತುದಾರರಿಂದ ಕಲಿತಿದ್ದರೆ, ಅವರು ನಿಮ್ಮ ಈಜುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು: ಚಿಟ್ಟೆ ಮಾದರಿಯ ಈಜು (butterfly strokes) ಮುಂತಾದ ಹೊಸ ಈಜಿನ ವರಸೆಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ಕಲಿಸಬಹುದು (ಅನುಭವ–ಆಧಾರಿತ) ಮತ್ತು ಹಿಂದೆ ಕಲಿತ ನಿಮ್ಮ ಕೆಲವು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ, ಉಳಿದವನ್ನು ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

ನರಕೋಶಗಳ ಮಯಲೀಕರಣ

ಮಯಿಲಿನ್ ಒಂದು ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದ್ದು, ನರತಂತುಗಳಿಗೆ ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ನರಗಳು ಮಯಿಲಿನ್ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಿದುಳಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಯಲಿನ್ ಹೊದಿಕೆ ಬೆಳೆಯುವುದು, ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಹಂತ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ, ವೃದ್ಧಿ ರೂಪದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಅದು ನಾವು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಸ್ವಯಂಚಾಲನೆಯೆಂದು ಕರೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯು ಎಷ್ಟು ರೂಢಿಯಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆಂದರೆ ಅದು ತೀರಾ ಅಪ್ರಜ್ಞಾಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲುದು. ಮಯಿಲೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ, ಮಕ್ಕಳು ದೊಡ್ಡವರಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಗ್ರಹಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ನಿರಾಯಾಸದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಮಯಿಲೀಕರಣದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು, ಬೆಳೆಯುವ ಮಗುವಿಗೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಕಾರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈಗ ಆ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದರತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸೋಣ. ಮಕ್ಕಳು ವಯಸ್ಕರರಿಗಿಂತ ತೀರಾ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಯೋಚಿಸುತ್ತಾರೆಯೆ ಅಥವಾ ಅವರು ವಯಸ್ಕರರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಮರ್ಥರೂ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯುಳ್ಳವರೂ ಆಗಿರುತ್ತಾರೆಯೆ?



ದಯವಿಟ್ಟು ಕ್ಷಮಿಸು. ನನ್ನ ಮಯಿಲೀಕರಣ
ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿಲ್ಲ

ಸಂಚಿತ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆ

ಸ್ವಿಟ್ಸರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ದೇಶದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೀನ್ ಪಿಯಾಜೆ ಅವರು, ಮಕ್ಕಳ ಕುರಿತಾಗಿ ನಾವು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಒಂದು ಒಪ್ಪಬಹುದಾದ ಮಗುವಿನ ವಿಕಾಸದ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೂಲಕ ನಮಗೆ ಅದ್ಭುತವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ,

ಬಹುಶಃ ತನ್ನ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪದೇ, ಬಹುಸಮ್ಮತವಾದ ಪರ್ಯಾಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುವ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟಿರುವುದು ಪಿಯಾಜೆ ಅವರ ಮಹತ್ತರ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿದೆ. ಪಿಯಾಜೆ ಅವರು, ಮಗುವಿನ ವಿಕಾಸವು ಹಂತಗಳ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದೆಂದೂ, ಪ್ರತಿ ಹಂತವು **ಗುಣಾತ್ಮಕ** ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನದಕ್ಕಿಂತ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದೂ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಹಂತಗಳೆಂದರೆ ಏನು? ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ತಕ್ಷಣ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಅವು ಕೇವಲ ಹಿಂದಿನದಕ್ಕಿಂತ 'ಹೆಚ್ಚು' ಅಥವಾ 'ಉತ್ತಮ' ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾದಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ, ಆಗ ನಾವು ಅದನ್ನು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ರೀತಿಯ ವಿಕಾಸ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಕಾಸದ ಹಂತದಲ್ಲೂ, ಪಿಯಾಜೆ ಅವರು ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ವಕೇಂದ್ರಿತತೆ (egocentrism), ವಸ್ತುನಿತ್ಯತೆ (object permanence), ಸ್ಥಿರತೆ (conservation), ಮುಂತಾದ ಮಗುವಿನ ವಿಕಾಸದ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮಗು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಕಾಸದ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಆ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಆಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದಾದ ತಾರ್ಕಿಕತೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ಸಾರಾಂಶಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೇ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಬೇಕೆಂದರೆ, ವಿಕಾಸದ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಗು ಯಾವಾಗಲೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ತಪ್ಪು ಉತ್ತರವನ್ನೇ ನೀಡುತ್ತಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಮಗು, ಅದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸದಾ ಸರಿಯುತ್ತರ ನೀಡುತ್ತದೆ. ವಿಕಾಸವು 'ಮೊದಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ' ಎಂಬಲ್ಲಿಂದ 'ನಂತರ ಆಗುತ್ತದೆ' ಎಂಬವರೆಗಿನ (cannot-then-can)' ಹಂತಗಳ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ವರ್ಣಿಸುವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪಿಯಾಜೆ ಅವರ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಹಲವು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ 'ಬೋಧನಾ ಸಾಧ್ಯತೆ', ಕಲಿಯುವ ಉತ್ಸುಕತೆ ಮತ್ತು ಹಂತ ಸಂಕ್ರಮಣವನ್ನು (**stage transition**) ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಪರಿಸರದ ಸೂಕ್ತತೆ.

ಹಾಗಾದರೆ, ಪಿಯಾಜೆ ಅವರ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವಂತಹದ್ದೇನಿದೆ? ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಪರಿಗಣನೆಗಾಗಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಎರಡು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ:

- ಬಹುಶಃ, ನಾವು ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಾ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವಿವಿಧ ಅವಧಿಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಹೋಲಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ನಾವು ಹಂತಗಳ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ನಾವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹಂತದುದ್ದಕ್ಕೂ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದರಿಂದ ವಂಚಿತರಾಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆಯೆ?

ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬರಬಹುದು ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಆಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅವರಿಗಿರುವ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಹಾಗೂ ತಾರ್ಕಿಕತೆಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಹೊಸ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವುದರಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಈಗಾಗಲೇ ಇರುವ

ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ದಕ್ಷವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ಬಳಸುವಲ್ಲಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬಹುದು. ಪ್ರತಿದಿನ, ಪ್ರತಿವಾರ, ಮಗು ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಇರಬಹುದು. ಸಾಕಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ (ಕೆಲ ವರ್ಷಗಳೆಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ), ಈ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು, ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ವರ್ತನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಈಗಿನ ವರ್ತನೆಗಳು ತೀರಾ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವಂತೆ ತೋರಬಹುದು. ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಒಂದು ದೀರ್ಘ ಸರಣಿ 'ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ' ಮಗುವಿನಿಂದ ಅದು ಈ ಮುಂಚೆ ಎಂದೂ ಮಾಡಿಲ್ಲದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಿಸಿಬಿಡಬಹುದು. ಅದಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಬಹುಶಃ ಆ ಮಗುವು ಸಾಕಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿಯೇ ಮಾಡುತ್ತಾ ಬಂದಿರುವುದನ್ನು, ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ವಯಸ್ಕರು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಆಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಯೆಂದು ಗಮನಿಸಬಹುದು!

- ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮಕ್ಕಳು 'ಸರಿ' ಉತ್ತರ ನೀಡದಿದ್ದಾಗ, ಅದು ಅವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿರುವುದೇ ಕಾರಣವೆಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಬಹುಶಃ, ಹೀಗಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವರಿಗೆ ಉನ್ನತ–ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳು, ದಾರಿ ತಪ್ಪಿಸುವ ಸನ್ನೆಗಳು ಅಥವಾ ಭಾಷಾ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೇ ಮುಂತಾದ ತೊಂದರೆಗಳಿರಬಹುದು.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ನೀವು ನೀಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು, ನೀವು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಿದ ರೀತಿ ಅಥವಾ ಆ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ನೀವು ಹೇಗೆ ರೂಪಿಸಿದ್ದೀರಿ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೋ, ಅವರ ಈಗಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಿಯಾಜೆ ಅವರ 'ಸ್ವಕೇಂದ್ರಿತತೆ'ಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ, ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟ ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಪರ್ವತಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೋಡಣೆಯೊಂದನ್ನು ಮಕ್ಕಳು, ಅದರ ಸುತ್ತ ನಡೆದಾಡುತ್ತಾ ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಿ, ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಕುಳಿತವರಿಗೆ ಆ ಜೋಡಣೆಯು ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿರಬಹುದೆಂದು ಅವರು ವಿವಿಧ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಲಾಪೂರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಕ್ಕಳು, ಅವರು ಕಂಡ ಪರ್ವತದ ನೋಟದಂತಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪಿಯಾಜೆ, ಇದನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಆ ವಿಕಾಸದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಸ್ವಕೇಂದ್ರಿತ ಸ್ವಭಾವದ ಪುರಾವೆಯಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಸ್ವಕೇಂದ್ರಿತತೆ ಎಂದರೆ, ವಿಷಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯವರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥರಾಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ.

ಆದರೆ, ಇದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಮುಂದಿನಂತೆ ಸರಳೀಕರಿಸಿಕೊಂಡು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಒಬ್ಬ ವಯಸ್ಕನಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಕುಳಿತ ಮಗು, ಒಂದು ಕಡೆ ಮನೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ಒಂದು ಮರದ ಚಿತ್ರ ಇರುವ ಕಾರ್ಡೊಂದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಎತ್ತಿ ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಮರ ಕಾಣುವಂತೆ ಹಿಡಿದಿದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಆ ಮಗುವಿಗೆ, ಎದುರಿನ ವಯಸ್ಕನಿಗೆ ಮನೆ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತದೆಂದು ಖಂಡಿತಾ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ! ಶಾಲಾಪೂರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲಿನ ಮಕ್ಕಳು ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಬಲ್ಲರು. ಅದರರ್ಥ, ಬೇರೆಯವರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳು ತಮ್ಮವಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ಅವರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗೇ ಆಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಅವರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಕೇಂದ್ರಿತರಲ್ಲ. ಪಿಯಾಜೆ

ಅವರ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಪರ್ವತಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯು, ಸ್ಥಳ, ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದೈಶಿಕ ತಾರ್ಕಿಕತೆ (spatial reasoning), ಮನೋಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅದು ಕೇವಲ ಸ್ವಕೇಂದ್ರಿತತೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಇತರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಬಹುದು, ಇದನ್ನು, ನಾವು 'ಸ್ವಕೇಂದ್ರಿತತೆ ಇರುವ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲದಿರುವ' ರೀತಿಯ ವಿಕಾಸವೆಂದು ತಪ್ಪಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು.

ಪಿಯಾಜೆ ಅವರ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಇತರ ಸಮರ್ಥ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ನೋಡುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಪುರಾವೆಗಳು ನಮಗೆ ಮತ್ತೆಮತ್ತೆ ಸಿಗುತ್ತವೆ: ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಲ ತುಂಬಾ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ತರ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡಮಕ್ಕಳು (ವಯಸ್ಕರೂ ಕೂಡ) ಅನೇಕ ಸಲ ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿ ತರ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ. 'ಮಾಡಲು–ಸಾಧ್ಯವೇ–ಇಲ್ಲ (just-cannot-do-it)' ಎಂಬಲ್ಲಿಂದ 'ಯಾವಾಗಲೂ–ಮಾಡಬಹುದು (always-can-do-it)' ಎನ್ನುವತ್ತ ಹೋಗುವ ಬದಲು 'ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ–ಮಾಡುತ್ತಾರೆ' ಎಂಬಲ್ಲಿಂದ 'ಯಾವಾಗಲೂ–ಮಾಡುತ್ತಾರೆ' ಎನ್ನುವತ್ತ ಮಕ್ಕಳು ಹೋಗುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಪಿಯಾಜೆ ಅವರ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಹೊಳಹುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಅದು ವಿಕಾಸವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಂತಾಗಿದೆ. **ಮಾಹಿತಿ–ಸಂಸ್ಕರಣಾ** ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರತಿಪಾದಕ, ರಾಬರ್ಟ್ ಸ್ಲೀಗರ್ ಅವರು ಅಂತಹ ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಲೀಗರ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಸಮದೃಷ್ಟಿಯ ಚಿಂತಕರು, ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕರ ಆಲೋಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುವ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣವನ್ನು, ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ವಯಸ್ಕ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಎಂದೇ ನಾವು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಉತ್ತಮಗೊಂಡ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ದೈನಂದಿನ ಅನುಭವಗಳಿಂದಾದ ಅಭ್ಯಾಸ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಪರಿಣಾಮದ ಫಲವಾಗಿ ಮಗುವಿನ ರೀತಿಯ (child–like) ಆಲೋಚನೆಗಳು, ಪ್ರೌಢ ರೀತಿಯ (adult–like) ಆಲೋಚನೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

ಹಾಗಾದರೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಏನು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ? ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲು ಆಗದಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನಾದರೂ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಖಂಡಿತಾ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ, ಅದೂ ತುಂಬಾ ಮನಕ್ಕೊಪ್ಪುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ವಿಧಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸಾರಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಮಗುವಿನ ವಿಕಾಸದ ನಿರಂತರ ನೋಟ

ಮಿದುಳನ್ನು ಒಂದು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಯಂತ್ರವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ. ಈ ಯಂತ್ರವು ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಪಡೆದ ಹಾಗೂ ತನ್ನೊಳಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯೊಡನೆ ಹಲವಾರು ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಶಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ನೀಡಲಾದ ವಿವರಣಾ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಅಂತಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನೇ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಶಿಶುಗಳು, ಆಗ ತಾನೆ ನಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದ ಮಕ್ಕಳು, ಶಾಲಾಪೂರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಮಕ್ಕಳು, ಹದಿಹರೆಯದವರು ಹಾಗೂ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಜೀವನದ ಆರಂಭಿಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಅನುಭವದೊಂದಿಗೆ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ನಿಯತವಾಗಿಯೂ, ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿ (recognition memory) ಶೈಶವದಿಂದಲೂ ಅದ್ಭುತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೆನಪಿನ ಮರುಕಳಿಕೆ (ಹಿಂದಿನದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿ) ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು (ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ 14 ತಿಂಗಳ ಮಕ್ಕಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಯ ನೆನಪನ್ನು ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮರುಕಳಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದವು), ವಯಸ್ಸಿನೊಂದಿಗೆ ಅದು ಅತ್ಯುತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶಾಲಾಪೂರ್ವ ಹಂತದ ಮಕ್ಕಳು ಪದಶಃ, ಅಕ್ಷರಶಃ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಡುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅವರು ಒಂದು ಘಟನೆಯ ಸಾರವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಮಕ್ಕಳಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಎತ್ತಿ ತೆಗೆಯಲಾರರು, ಏಕೆಂದರೆ, ಬಹುಶಃ ಅವರಿಗೆ ಹಾಗೆ ಮಾಡಲು ಈಗಿರುವ ಪ್ರಪಂಚ ಜ್ಞಾನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದು ಅವಶ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವರು ಒಂದು ಘಟನೆಯನ್ನು ಪದಶಃ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅಂತಹ ನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿಯು ಯಾವುದೇ ವಿಧದಲ್ಲೂ ನೆನಪಿನ ಸಾರಾಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಶಾಶ್ವತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ (ಬಹಳಷ್ಟು ವಯಸ್ಕರ ಮೇಲಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಇದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುತ್ತವೆ), ಮರುಕಳಿಸುವ ನೆನಪಿನಶಕ್ತಿಯು ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ದುರ್ಬಲವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದೇನೂ ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಗತಿಯಲ್ಲ.

ಕಾರ್ಯಾನುಕೂಲ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯು (ನಮ್ಮ ಈಗಿನ ಅರಿವಿನ ಜಾಗ ಹಾಗೂ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಬರುವ ಮಾಹಿತಿಯ ಜೊತೆ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ನೆನಪುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೊಸ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಬಳಸುವ ಜಾಗ) ವಯಸ್ಸಿನೊಂದಿಗೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಸುಮಾರು ಏಳು ಸಂಕೇತಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ – ಒಂದೆರಡು ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯೂ ಆಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಐದು ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಸುಮಾರು ಮೂರು ಸಂಕೇತಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕಾರಣ,

ಮಿದುಳು

ಸ್ಥವಿವರ

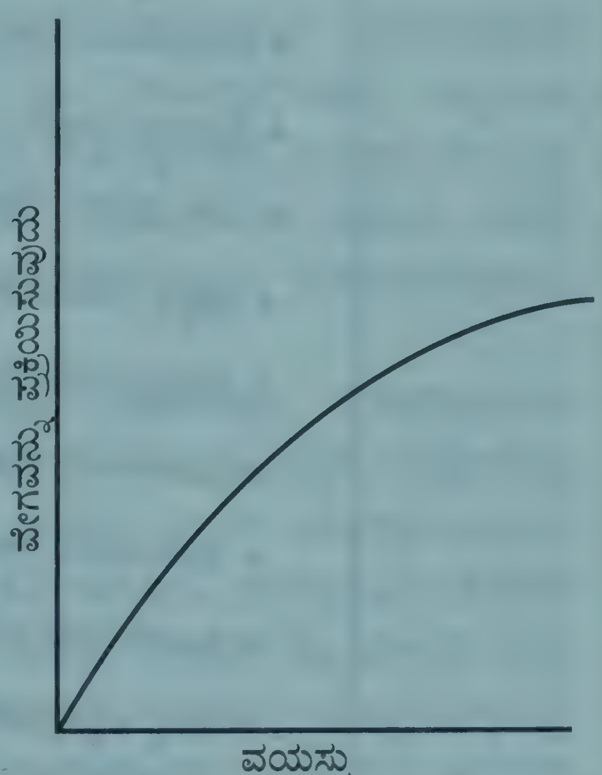
ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು

- ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ
- ನೆನಪಿನ ಮರುಕಳಿಕೆ
- ಕಾರ್ಯಾನುಕೂಲ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿ
- ಪೂರ್ವಾಭ್ಯಾಸ
- ಅತಿ ವೇಗದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ
- ಐಚ್ಛಿಕ ಗಮನ (selective attention)
- ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ
- ಮಾಹಿತಿಯ ಸಹಸಂಬಂಧೀಕರಣ
- ಮಾಹಿತಿಯ ಆಯೋಜನೆ
- ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ
- ತನ್ನ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳ ಕುರಿತಾದ ಅಧಿಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

ದೊಡ್ಡದಾದ' ಸಂಗ್ರಹಣಾವಕಾಶವೇ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ದಕ್ಷ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ? ಇದು ಇನ್ನೂ ಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ದಕ್ಷ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಆಗಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದೊಡ್ಡಮಕ್ಕಳು ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಿಗಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಪದಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚ್ಚರಿಸಬಲ್ಲರು. ಆದು ಅವರಿಗೆ ಕಾರ್ಯಾನುಕೂಲ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ, ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ

ಪೂರ್ವಾಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಲು ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ವೇಗವಾದ ಪೂರ್ವಾಭ್ಯಾಸ ಎಂದರೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು ಎಂದರ್ಥ. ಹಾಗಾಗಿ, ಕಾರ್ಯಾನುಕೂಲ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯ 'ಗಾತ್ರ' ಹೆಚ್ಚೆಂದು ಕಾಣಬಹುದು.

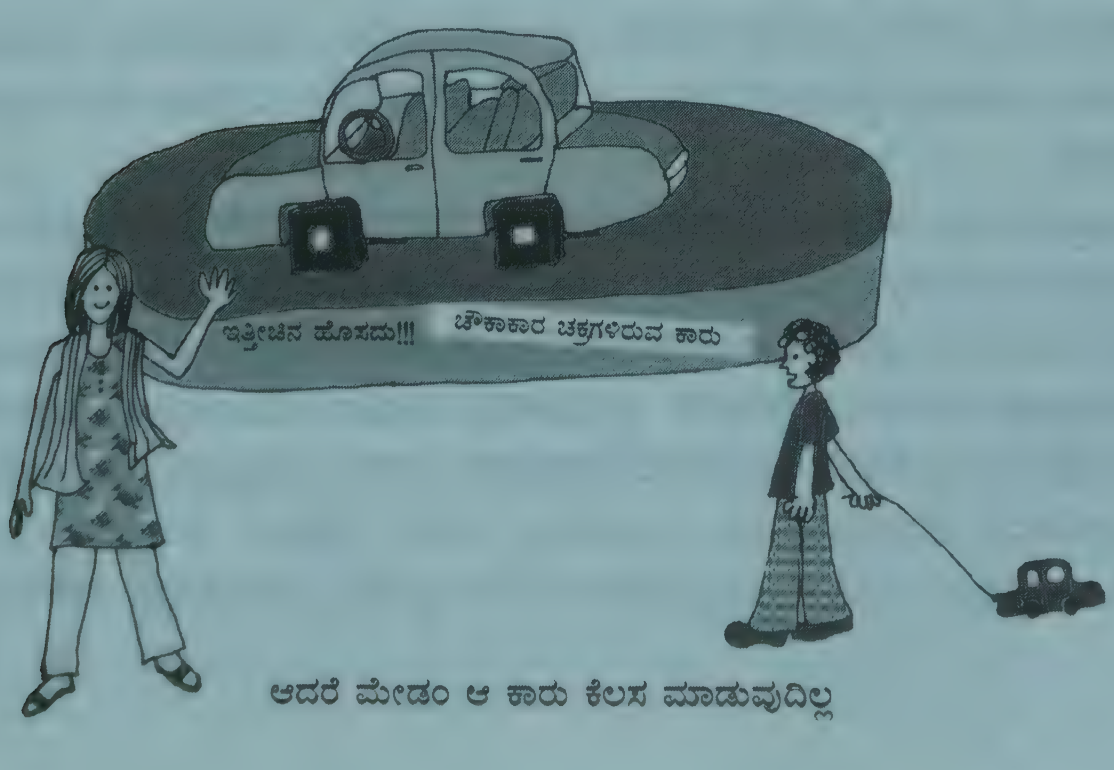
ಸಂಸ್ಕರಣಾತ್ಮಕ ವೇಗವು ವಯಸ್ಸಿನೊಂದಿಗೆ ಶೀಘ್ರತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ (ಇಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರತರ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಘಾತೀಯ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ). ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿ, ರಾಬರ್ಟ್ ಕೈಲ್ ಅವರು, ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವೇಗವನ್ನು ಸರಳವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಸಮಯದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಾನಸಿಕ ಅಂಕಗಣಿತದವರೆಗಿನ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಪ್ರಕಾರ, ಒಬ್ಬ ವಯಸ್ಕನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು, ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷದವರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಿಂತ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ವೇಗವಾಗಿಯೂ, ಎಂಟು ವರ್ಷದವರಿಗಿಂತ ಎರಡುಪಟ್ಟು ವೇಗವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಹನ್ನೊಂದು ವರ್ಷದವರಿಗಿಂತ 1.5 ಪಟ್ಟು ವೇಗವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೈಲ್ ಯಾವುದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗಲೂ ಈ ಅನುಪಾತಗಳು ಸರಿ ಎಂದು ದೃಢಗೊಂಡಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ವೇಗದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯು ವಯಸ್ಸಿನೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುವುದಕ್ಕೆ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಮಯಿಲಿನ್ ಪದರಗಳು ನರತಂತುಗಳ ಸುತ್ತ ಬೆಳೆಯುವುದೇ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು.



ಐಚ್ಛಿಕ ಗಮನ ಎಂದರೆ ಪ್ರತಿಕ್ಷಣವೂ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಅಗಾಧವಾಗಿರುವ ಪ್ರಚೋದಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪ್ರಚೋದಕಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಗಮನ ನೀಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ಅದರ ಬಳಕೆಯು ವಯಸ್ಸಿನೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ 'ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ' ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಎಂಟು ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳು, ಅವರಿಗಿಂತ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಮಗು ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ ಅಂಶಗಳನ್ನು 'ಕೈ ಬಿಟ್ಟು' ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಕೆಲವೇ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಗಮನಹರಿಸುವ ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಆ ಮಗುವಿನ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವಯಸ್ಸಿನೊಂದಿಗೆ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುವುದಾದರೆ, ಕೆಲವು ಹೊಸ ರೀತಿಯ ತಾರ್ಕಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಮರ್ಥರಂತೆ ತಕ್ಷಣವೇ ನಮಗೇಕೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಇದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಕ್ಕಳು ಶೈಶವದಿಂದಲೇ **ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು** ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಯಾವುದೋ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿರುವ, ವಿವಿಧ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಕಲ್ಪನೆಯೇ 'ಪರಿಕಲ್ಪನೆ'. ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಶಿಶುಗಳೂ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಆಕಾರಗಳ

ಅಮೂರ್ತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಬಳಸಬಹುದು (ಪಟಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೊಬೈಲ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ನಡೆಸಲಾದ ಅಂತಹ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವು, ಇದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದನ್ನು ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ). ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅಥವಾ ಘಟನೆಗಳೊಂದಿಗಿನ ಸಂಭವನೀಯ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಂದ ಆರಂಭದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ರೂಪಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಟ್ಟಿಗೇ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾಯಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವಾಗ, ನಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಾಲಗಳನ್ನು ನಾವು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ನೋಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಎರಡನ್ನೂ (ನಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಾಲಗಳು) ಒಮ್ಮೆಗೆ ನೋಡುವುದೇ ಬಹುತೇಕ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸಹಘಟನೆಗಳಿಂದ ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ಬಾಲಗಳಿರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳು, ಗುಣಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು (characteristic features), ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ (defining features) ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲರು. ಹಾಗಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ಬಾಲಗಳಿರುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಮುಖಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಾಧಾರಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸಹ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿರುವ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಕೆಯ್ಲ್ ಅವರ ಪ್ರಕಾರ, ಮಕ್ಕಳು ತಾವು ನೋಡುವ ಎಲ್ಲದರ ಹಿಂದಿನ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಾರಣ–ಸಂಬಂಧಿ ವಿವರಣೆಗಳು ಮರಿ 'ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ' (mini theories) ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಮುಂಚೆ ನೋಡಿರದಿದ್ದರೂ, ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಮಗು ಕೂಡ ಕಿತ್ತಳೆಯಾಕಾರದ ಚಕ್ರಗಳಿರುವ ಕಾರಿಗೂ, ಚೌಕಾಕಾರದ ಚಕ್ರಗಳಿರುವ ಕಾರಿಗೂ ಇರುವ ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲದು. ಮಕ್ಕಳು 'ಏಕೆ' ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಆರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ತರಿಸಬಲ್ಲರು, ಇದು ಅವರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವೆಂಬುದು ಕೆಯ್ಲ್ ಅವರ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.



ಆದರೆ ಮೇಡಂ ಆ ಕಾರು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ

ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೆಲವೇ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಆ ಆಲೋಚನೆಗಳ ನಡುವೆ ಕೆಲವೇ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವರು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಸಹಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನಾಜೂಕುತನವೂ ಅವರಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ, ಹೊಸ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವ ಎಷ್ಟೋ ಸಂಗತಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ, ಕಾಲ ಕ್ರಮೇಣ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಶಂಸಾರ್ಹ ಮಟ್ಟದ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆಂದೋ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು (ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಂತೆ) ಮಾತ್ರವೇ ಇರುವಂತಹದ್ದಲ್ಲ. ಹೊಸ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಲು, ಮುಂಚಿನ ಜ್ಞಾನವು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾರಿಗಾದರೂ ಹೆಚ್ಚು ಗೊತ್ತಿದೆಯೆಂದರೆ, ಅವರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೆಂದೂ ಅರ್ಥ.

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಲ್ಲೂ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಅವ್ಯಕ್ತ (implicit) ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತ (explicit) ಜ್ಞಾನ, ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿರುವ ಕಾರ್ಯದ ಬೇಡಿಕೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಒಂದು ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಅಧಿಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ (metacognition) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ನಾವು ಓದಿ, ಓದಿನಿಂದ ದೊರೆತ ಅರಿವನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು; ನಾವು ಕಲಿತು, ಆ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾವೆಷ್ಟನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಬಹುದು; ನಾವು ಬರೆದು ನಮ್ಮ ಬರವಣಿಗೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕುರಿತು ಪರ್ಯಾಲೋಚನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳು ಅವರ ವಯಸ್ಸಿನೊಂದಿಗೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಖಂಡಿತ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಬಹುದು. ಸುಮಾರು 10 ವರ್ಷಗಳಾಗುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪದಶಃ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಸುಲಭ. ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆಯೆಂದೂ, ಮರುಕಳಿಕೆಗಿಂತ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭ ಎಂದೂ ಮಕ್ಕಳು ತಿಳಿದಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಇದನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ದೊಡ್ಡಮಕ್ಕಳೂ ಓದುವಾಗ ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿನ ವೈರುಧ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮುಖ್ಯವೆಂದೂ ಅವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ತಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗದ ಪಠ್ಯಭಾಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಓದುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ದೊಡ್ಡಮಕ್ಕಳೂ ಉತ್ತಮ ಅಧಿಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣವನ್ನು ತೋರುತ್ತಾರೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ, ನಾವು ಅಂದುಕೊಂಡದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಲವಾರು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಈಗ ನಂಬಬಹುದು. ಬಹುಶಃ ತಮಗಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಮಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಆರಂಭಿಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ (ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಲೋಚಿಸಲು ಅಥವಾ ಮಾತಿನ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಲು ಕಡಿಮೆ ಸಮರ್ಥರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ), ಅವರು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾಗದೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಮಿದುಳನ್ನು ಒಂದು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಸ್ಕಾರಕ (processor) ವೆಂದು ನೋಡುವುದು, ಮಿದುಳಿನ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಖಂಡಿತಾ ಸಹಾಯ

ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಾಲ್ಯದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಮಕ್ಕಳ ಹಂತಹಂತದ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಕಾಸದ ಹಂತಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪರ್ಯಾಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಯಾವ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕಷ್ಟವೆನಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲೂ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ಪ್ರಸಂಗಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಅವರ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವೇ ಆಲೋಚಿಸಬಹುದು. ಮೂರು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ:

1. ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಡುವುದರ ಮೂಲಕ, ಒಂದು ಚಿಕ್ಕಮಗುವಿನ ಕಾರ್ಯಾನುಕೂಲ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ, ಅವರಿಗೆ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರೆ, ಕಾರ್ಯಾನುಕೂಲ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಅತಿಯಾಗಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬೇಕಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯ ಇತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.
2. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಲಕ್ಷ್ಯ ಕೊಡಬೇಕು ಹಾಗೂ ಯಾವುದನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ಕುರಿತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ, ಅವರು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಅತಿಯಾಗಿ ಗಮನಭಂಗಗೊಳ್ಳದಂತೆ, ಅಸಂಗತ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.
3. ಎಲ್ಲಾ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮಗುವಿಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಗೊತ್ತಿರುವ ವಿಷಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಣೆಯಿರಿ. ಅಲ್ಲದೇ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುವಾಗ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಚಿತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಿ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಸಲಹೆಗಳು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಳೆ ಇದೆ. ಮಕ್ಕಳು ತಮಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಎದುರಾಗುವ ಅನುಭವಗಳನ್ನೇ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದಾದರೆ, ಕಲಿಕೆಯ ವೇಗವನ್ನು ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದಲ್ಲ ಎಂಬ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು, ವಿಕಾಸದ ನಿರಂತರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಲೋಚನೆಯೇ? ಇದು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗತಿಯನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡಬಹುದೇ ಅಥವಾ ಮಾಡಲೇಬೇಕೆ? ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ 'ಆರಂಭಿಕ ಬಾಲ್ಯದ ಶಿಕ್ಷಣ' (Early Childhood Education) ಎಂಬ ವಿಷಯದಡಿ ಬಿರುಸಿನ ಚರ್ಚೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ.

ಬೆಳೆಯಲು ನಿಮ್ಮದೇ ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ

ಗಿವ್ ಯುವರ್ ಚೈಲ್ಡ್ ಎ ಸುಪೀರಿಯರ್ ಮೈಂಡ್ (ನಿಮ್ಮ ಮಗುವಿಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಕೊಡಿ) ಮತ್ತು ಡೋಂಟ್ ಪುಶ್ ಯುವರ್ ಪ್ರಿಸ್ಕೂಲರ್[6] (ನಿಮ್ಮ ಶಿಶುವಿಹಾರಿಗಳನ್ನು ಒತ್ತಡಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಬೇಡಿ)[7] ಎಂಬುದು 1980ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾದ ಎರಡು ಪುಸ್ತಕಗಳ ಶಿರೋನಾಮೆಗಳು. ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ? ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳ ವಿಷಯ, ಮಕ್ಕಳ ವಿಕಾಸದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿನ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಮಕ್ಕಳು, ದೊಡ್ಡವರು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ (ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ) ಸುಮಾರಾಗಿಯಾದರೂ ಮಾಡಬಲ್ಲರಾದರೆ, ಆಗ ಅವರನ್ನು ಇನ್ನೂ ಬೇಗಬೇಗ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ನಾವು ತಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ವಿಕಾಸವು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ವತೆಯ ಅವಧಿಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಾದರೆ, ಆಗ ನಿಮ್ಮ ಶಿಶುವಿಹಾರಿಗಳನ್ನು 'ಪುಶ್' ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲ. ಅದೊಂದು ವ್ಯರ್ಥ ಕಾಲಹರಣವಾಗಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೇ ಅದು ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಅನುದ್ದೇಶಿತ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೂ ಬೀರಬಹುದು.

ಮರಿಯೋನ್ ಹೈಸನ್ ಮತ್ತು ಇತರರು 1989ರಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನ, ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿತು. ಮಕ್ಕಳ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಶಿಶುವಿಹಾರಪೂರ್ವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಒಂದು ಶಿಶುವಿಹಾರಪೂರ್ವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಬೌದ್ಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೆ[8] (ಅಲ್ಲಿ ವರ್ಣಮಾಲೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು), ಇನ್ನೊಂದು ಬೌದ್ಧಿಕವಲ್ಲದ (ಅಲ್ಲಿ ದಿನವಿಡೀ ಮಕ್ಕಳೇ ಆರಂಭಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಲೇ ಕೂಡಿರುತ್ತಿತ್ತು) ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ವಿಭಿನ್ನ ಅಳತೆಗೋಲುಗಳಲ್ಲಿ, ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಲಾಯಿತು. ಬೌದ್ಧಿಕ ಶಿಶುವಿಹಾರಪೂರ್ವ ಮಕ್ಕಳು ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು, ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಉತ್ತಮರಾಗಿದ್ದರು (ಅವರಿಗೆ ಅದನ್ನು ಕಲಿಸಲಾಗಿತ್ತು). ಎರಡೂ ಗುಂಪುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದ ಶಿಶುವಿಹಾರದ ಕೊನೆಯ ವೇಳೆಗೆ, ಅದೇ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಲ್ಲ ಮುಂದುವರೆದಿದ್ದು, ಬೌದ್ಧಿಕ ಶಿಶುವಿಹಾರಪೂರ್ವದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿದ್ದವು ಮತ್ತು ಅವರು ಶಾಲೆಯತ್ತ ಹೆಚ್ಚು ಋಣಾತ್ಮಕ ಭಾವವನ್ನು ತೋರತೊಡಗಿದ್ದರು, ಹಾಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪಿಗಿಂತ ಅತಿಯಾದ ಪರೀಕ್ಷಾ ಆತಂಕವನ್ನು ತೋರಿದರು.[9]

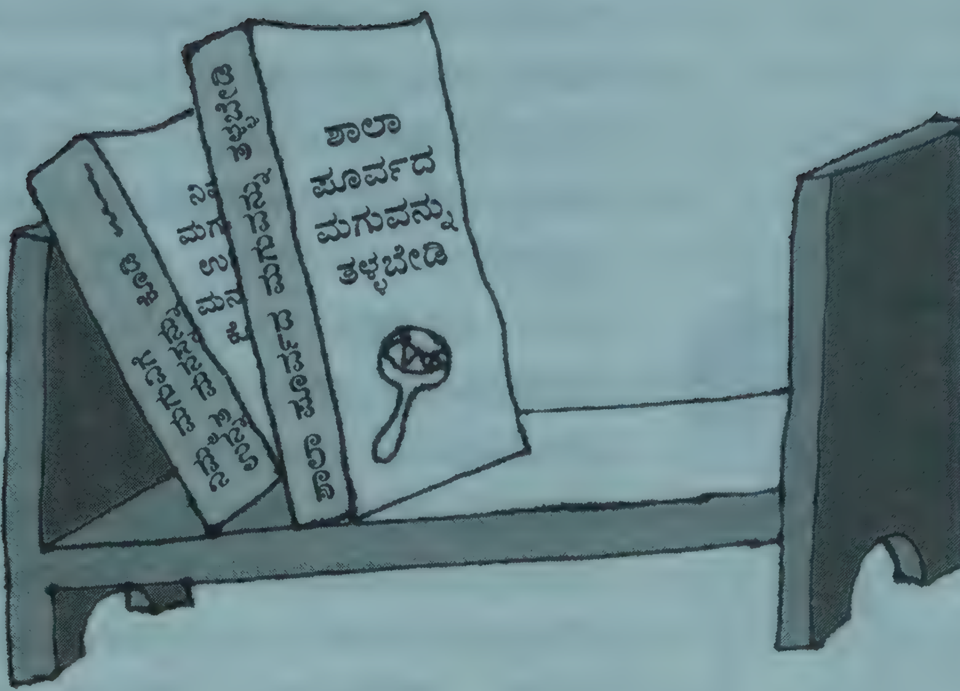
---

6 Give Your Child a Superior Mind; Don't Push Your Preschooler (ಎರಡೂ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಮೂಲ ಶಿರೋನಾಮೆಗಳು)

7 ಆವರಣಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ವಿವರಗಳು, ಎರಡೂ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಶಿರೋನಾಮೆಯ ಕನ್ನಡ ಅರ್ಥರೂಪವಷ್ಟೇ.

8 ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನ ಅಕಾಡೆಮಿಕ್ (academic) ಎನ್ನುವ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

9 ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಕೇವಲ ಮಧ್ಯಮವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ಮಧ್ಯಮವರ್ಗದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗಮನಿಸಿತು. ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಹೊಳಹುಗಳು ಅವಕಾಶವಂಚಿತ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗದೇ ಹೋಗಬಹುದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಕಾರಣವಿದೆ. ಅವರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವೈಚಾರಿಕತೆಯ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವಿಲ್ಲದಿರುವ ಕಾರಣ, ಕಡಿಮೆ ಆದಾಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕುಟುಂಬದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೀಡಿದ ಬಹಳಷ್ಟು ಆರಂಭಿಕ ಮಧ್ಯಪ್ರವೇಶಿಕೆಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿವೆ. ಅಂತಹ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕದ್ದನ್ನು ಒಂದು ಶಾಲಾಪೂರ್ವ ಶಿಶುವಿಹಾರವು ನೀಡಬಹುದು. ಇದೇ ಅಧ್ಯಾಯದ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಗಳು ಎಂಬ ವಿಷಯದಡಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.



ಇದೇ ರೀತಿಯ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಹೈಸನ್‌ರವರ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಇದ್ದವು. ಒಬ್ಬ ಶಾಲಾಪೂರ್ವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತಾ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದಾದರೂ, ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದು 'ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ'ಗಳನ್ನು (desirable dispositions) ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಓದುವ ಮತ್ತು ಬರೆಯುವ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಒಲವನ್ನು 'ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಗುವನ್ನು, ಖುಷಿಯಿಲ್ಲದ 'ಡ್ರಿಲ್' ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಅದು ತನ್ನ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವಿಮರ್ಶಿಸಿ, ಮಗುವಿನ ವಿಕಾಸವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ, ಗುಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳೆರಡರಲ್ಲಿ, ಯಾವೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೂ, ಮಗುವಿನ ಕಲಿಕೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ, ಸಾಧುವೂ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಎರಡೂ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಕ್ಕಳು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿ ಅಪಕ್ವರೆಂದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳ ವಿಕಾಸದ ಕುರಿತು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿ ಡೇವಿಡ್ ಬ್ಯೋರ್ಕ್‌ಲಂಡ್ ಅವರು, ಸಹಜವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಅಪಕ್ವತೆ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಬಾಲ್ಯವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ವತೆಯ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಘಟ್ಟ. ಮನುಷ್ಯರು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಸಮಾಜವನ್ನು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಯಸ್ಕರೊಂದಿಗಿನ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಅವಲಂಬನೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ರೀತಿಯ ಅವಲಂಬನೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮುಂದೆ ಬದುಕಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಅರಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕಲಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ವಾನರ ಬಂಧುಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಮಾನವಜೀವಿಗಳ ಮಕ್ಕಳು ಮಾತ್ರ ಭೌತಿಕ, ಲೈಂಗಿಕ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಪಕ್ವತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬ್ಯೋರ್ಕ್‌ಲಂಡ್ ಮೇಲಿನ ಮೂರು ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೊನೆಯದರ (ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಅಪಕ್ವತೆ) ಕಡೆ ಗಮನ ಹರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅವರ ಪ್ರಕಾರ, ನಾವು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಅಪಕ್ವತೆಯನ್ನು ಒಂದು ಕೊರತೆಯೆಂಬಂತೆ ನೋಡಿ, ಅದನ್ನು ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಬೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಗುಣಪಡಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಅದನ್ನೇ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ: ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಅಪಕ್ವತೆ ಮಗುವಿನ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದು. ಬಾಲ್ಯದ ಕೆಲವು ಅಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು, ಅನುಭವಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಾಗೂ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಭಿನ್ನ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳೆಂದು ನೋಡುವುದೇ ಲೇಸು. ಇದಕ್ಕೊಂದು ಸರಳ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಪುಟಾಣಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ 20/20ರಷ್ಟು (ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ) ದೃಷ್ಟಿಯಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೊದಲ ಕೆಲ ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಅವರಿಗೆ ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿದೋಷವಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಜಗತ್ತನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವಾಗ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಬೇಕಾಗಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಅವರಿಂದ ಒಂದು ಅಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವರು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಗಮನಹರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಲು ಕುಡಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಮ್ಮನ ಜೊತೆ ಕಣ್ಣಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರಲು ಶಕ್ತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪುಟಾಣಿ ಮಕ್ಕಳ ಈ ದೃಷ್ಟಿದೋಷಕ್ಕೆ ಅವರು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲ.

ಅದೇ ರೀತಿ ಮಕ್ಕಳಿಗಿರುವ ಇತರ ಅಪಕ್ವತೆಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ವಿಕಾಸದೊಂದಿಗೆ 'ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲಂತಹವು' ಆಗಿರಬಹುದೇ? ಹಾಗಿದ್ದರೆ, ಇದು ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೇಲೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ನಾವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳು ಅಲೋಚಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕವೆಂದೂ, ಅವನ್ನು ತಿದ್ದಿ ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಬಯಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ, ಮಕ್ಕಳ ವಿಕಾಸದ ಸಹಜ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪಥದೊಂದಿಗೆ ಸಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿವೇಕವಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬ್ಯೋರ್ಕ್‌ಲಂಡ್ ಅವರು, ಉಪಯುಕ್ತ ಅಪಕ್ವತೆಗೆ (useful immaturity) ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವೇಗ ಎಂಬ ಎರಡು ಅಪಕ್ವತೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸಾರಾಂಶೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ:

ಅಧಿಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಎಂದರೆ ನಮ್ಮದೇ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕುರಿತ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ. ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ, ಹಲವಾರು ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಂತೆ, ಈಗ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಮೇಲಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯ ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ. ಐದು ವರ್ಷದವರು, ತಾವು ಮರುಕಳಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ನೆನಪುಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಲು ಬಹಳ

ಕಡಿಮೆ ಸಮಯವನ್ನು ವ್ಯಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ನಂತರ ಅವರು ಎಷ್ಟು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ ಅತಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ತಮ್ಮ ಅಂದಾಜುಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಲುಪಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾದ ನಂತರವೂ, ಅವಾಸ್ತವಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೆನಪನ್ನು ಮರುಕಳಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ತಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅತಿಯಾದ ಅಂದಾಜುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಕೌಶಲಗಳು ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮೇಲಂದಾಜು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ (ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೆ ಅವರು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಮಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ).

'ಅನುಚಿತ ಆಶಾವಾದ' (misplaced optimism)ದೆಡೆಗಿನ ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ನಮಗೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಬಹುದು ಎನಿಸಬಹುದು. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ದೊಡ್ಡಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಧಿಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅವರ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ, ಅನುಚಿತ ಆಶಾವಾದವು ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿಪ್ರೇರಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯತ್ನಶೀಲತೆಗಾಗಿ ಪ್ರಮುಖ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬ್ಯೋರ್ಕ್‌ಲಂಡ್ ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡಂತೆ, ಮೂರರಿಂದ ಐದು ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳು, ತಮ್ಮ ಅನುಕರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮೇಲಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದರು. ಅವರು ಎರಡು ಕೈಗಳಿಂದ ಮೂರು ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಎಸೆಯುವ ಚಮತ್ಕಾರಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಚೆಗೆ ಅನುಕರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದರು! ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವರು ಸಂಕೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಆದರೆ 'ತನ್ನ ಮಿತಿಗಳ ಅರಿವಿದ್ದ' ಒಬ್ಬ ವಯಸ್ಕ ಈ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಬಹಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಕೈಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತಿದ್ದ. ಬ್ಯೋರ್ಕ್‌ಲಂಡ್ ಅವರು ಹೇಳುವಂತೆ, ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳು ತಪ್ಪು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯವರಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ಯೋಚಿತ ಮತ್ತು ಯೋಜಿತವಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕೇಂದ್ರವಾದ ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕವಚದ (prefrontal cortex) ನರಗಳ ಅಪಕ್ವತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ. ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ ದೊಡ್ಡಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕರು, ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಎಸಗಲು ಚಿಕ್ಕವರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಮುಖ ತಪ್ಪಿನ ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವಂತೆ, ವಯಸ್ಕರನ್ನು ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳ ತಪ್ಪು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಅವರು ಹೆಚ್ಚು 'ಪ್ರಬುದ್ಧ'ರಾಗಿದ್ದು, ಸರಿಯೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿರುವ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ನಾವು ಅವರಿಗೆ ಸರಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಅವರು ಅಷ್ಟೇನು ಕಲಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡು ವರ್ಷದ ಮಗುವೊಂದು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ಈ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೊಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾಹರಣೆ. ಮಗು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಹೊಸ ಪದ, ಹೊಸ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಸರಿಯೋ ತಪ್ಪೋ ಎಂದು ಚಿಂತಿಸದೆ ಕಲಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 'ನಾನು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದೆ (I went there...)' ಎನ್ನುವುದನ್ನು, ಮಗು ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ I goed there... ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಮಗು ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ತಪ್ಪು ಮಾಡಿದಾಗಲೂ ಹಿರಿಯರು ಅದನ್ನು ಸರಿ ಮಾಡಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ (You went there, did you?).

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ, **ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವೇಗವು** ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತರ ಆಸುಪಾಸಿನವರಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಅದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ, ಸುನಮ್ಯತೆ ಅಥವಾ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಮಿದುಳಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಗುವಿನ

ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ, ಇದೂ ಸಹ ಒಂದು ಆವಶ್ಯಕ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆಯೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ, ಬ್ಯೋರ್ಕ್‌ಲಂಡ್ ಅವರು 'ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಹೌದು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಒಂದು ಚಿಕ್ಕಮಗುವಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಶ್ರಮದಾಯಕವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮಗು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ, ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ, ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯದೇ, ಆದರೆ, ದಕ್ಷತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬಾಧಕವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ತ್ವರಿತ ಹಾಗೂ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೊಡೆದುಹಾಕಲು ಅಥವಾ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಕಷ್ಟ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಪಕ್ವ ನರಮಂಡಲವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ನಮ್ಯತೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ನಾವು ಈ ಹಿಂದೆ ನೋಡಿದಂತೆ, ಮಯಿಲೀಕರಣವು ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಅತಿವೇಗ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕಮಗುವಿಗೆ ಅಪೂರ್ಣ ಮಯಲೀಕರಣ ಆಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಮುಂದಿನ ಪರಿಸರಗಳಿಗೆ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಮರ್ಥವಾಗಿಯೇ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ ಎಂದರ್ಥ.

ಈ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದುವ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರ ಮಾತೊಂದು ಇಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸುತ್ತದೆ:

> ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನನ್ನನ್ನು ನಾನೇ ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನಾನೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವಂತಾದದ್ದು ಹೇಗೆ? ಇದಕ್ಕೆ ನಾನು ಅಂದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಯಸ್ಕ, ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಸಮಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅಲೋಚಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಆತ ಮಗುವಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಆಲೋಚಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳು. ಆದರೆ ನನ್ನ ವೈಚಾರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕುಂಠಿತವಾದದ್ದರಿಂದ ನಾನು ನಿಜವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ನಂತರವೇ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಸಮಯದ ಬಗ್ಗೆ ಬೆರಗಾಗಲು ಆರಂಭಿಸಿದೆ. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ, ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಗುವಿಗೆ ಆ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಳಕ್ಕೆ ನಾನು ಹೋಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಮುಂದಿನ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಈ ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ನಿಕಟವಾಗಿವೆ: ಆರಂಭಿಕ ಅನುಭವಗಳು ನಿರ್ಣಾಯಕವೆ? ಅಂದರೆ ಮಗುವಿನ ನಂತರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಆ ಅನುಭವಗಳು ಕಟ್ಟಿಕೊಡಬಲ್ಲವೆ ಅಥವಾ ಅವು ಮಾರಕವಾಗಬಲ್ಲವೆ? ಅಥವಾ ಮಕ್ಕಳು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಅಂದರೆ, ಮುಂಚಿನ ಅನುಭವಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು, ನಂತರದ ಅನುಭವಗಳು ತುಂಬಿಕೊಡಬಲ್ಲವೆ?

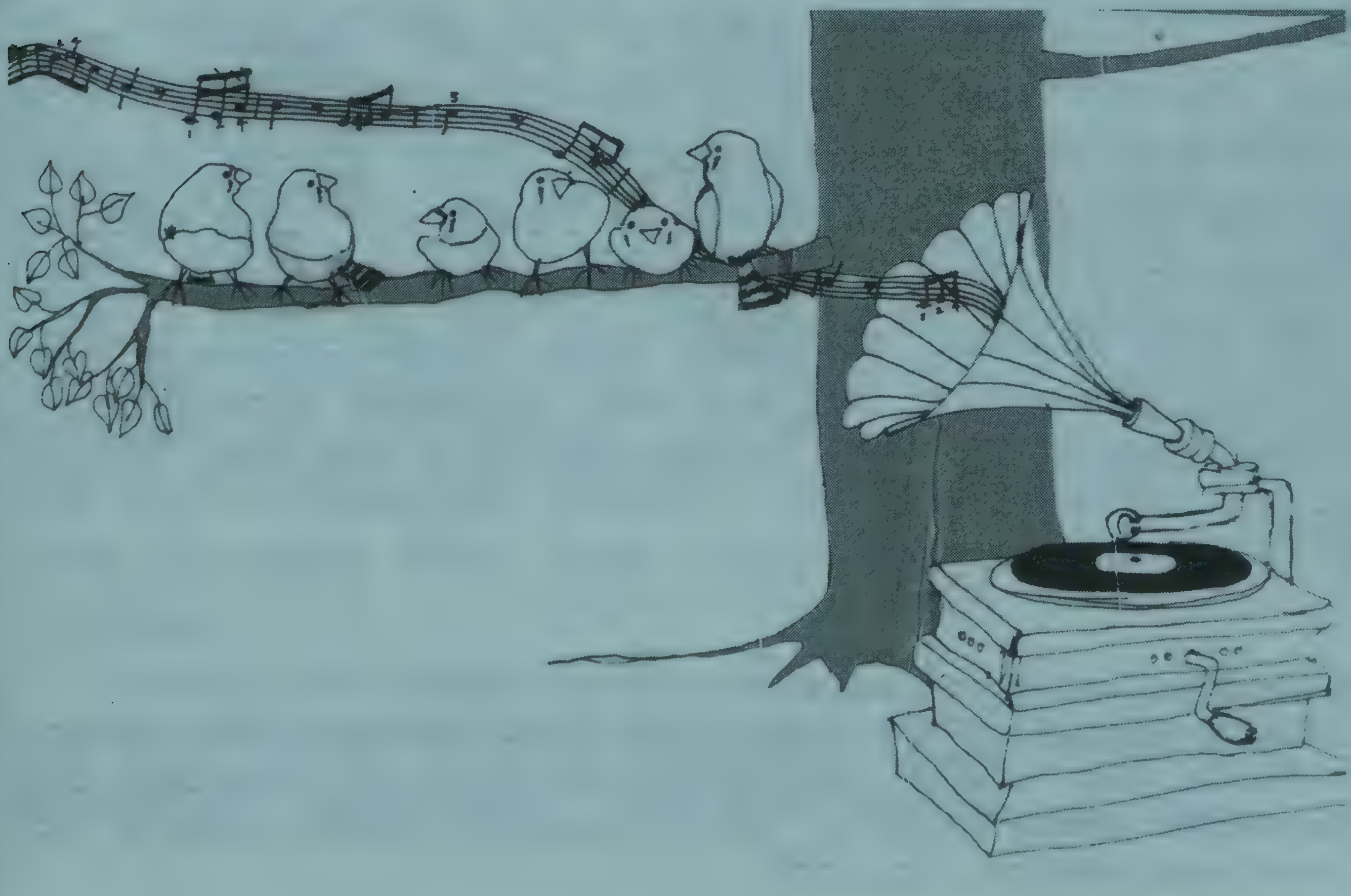
ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಗಳು

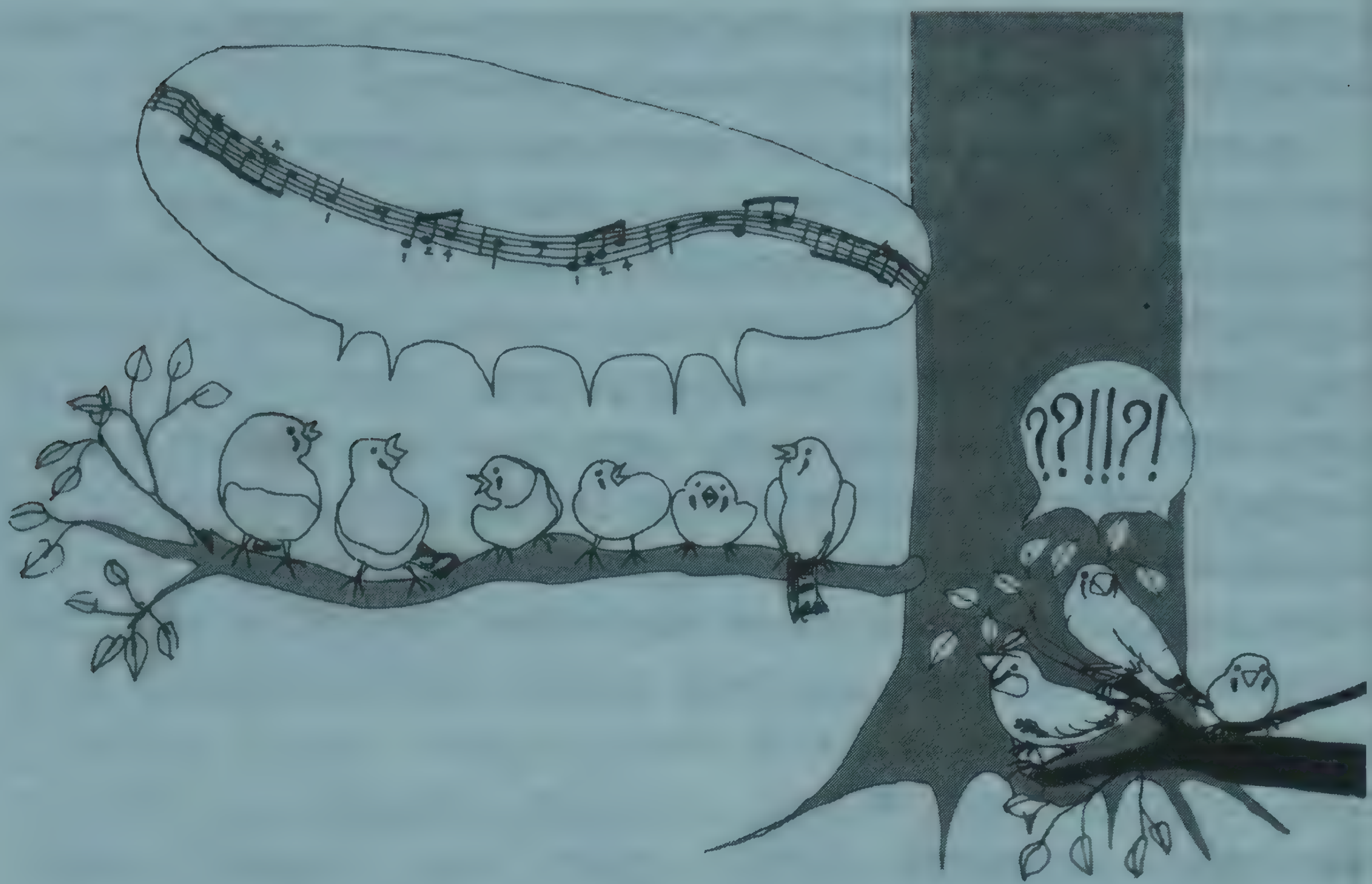
ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಗಳು ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಕುರಿತ ವಿಚಾರಸಂಕಿರಣದ ಮಾಹಿತಿ ಪತ್ರವೊಂದನ್ನು ನೋಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಪೋಷಕರು ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಬಹಳ ಆತಂಕದಿಂದ ನೋಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲೆ. ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ ಎನ್ನುವ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಪಡೆಯಲಾಗದ್ದು ಎಂಬರ್ಥ ಸೇರಿಕೊಂಡಂತಿದೆ. ಸೂಕ್ತ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ವಿಷಯವನ್ನು ಮಗು ಅನುಭವಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಅದರರ್ಥ, ಮಗು ಅದನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನಂತರ ಕಲಿಯಲು ಆಗುವುದೇ ಇಲ್ಲವೆಂದೆ? ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೋಷಕರು

ಇಂತಹದ್ದೊಂದು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಭಾವನೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮುಂದೆಂದೂ ವಿಷಾದವಿರದಂತೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅನುಭವಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸಲು ತೊಡಗುತ್ತಾರೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ಸತ್ಯಾಂಶವೇನು? ಹಳೆಯ ನಾಯಿಗೆ ಹೊಸ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ಕೇಳಿರುವ ಜೊತೆಗೇ ಕಲಿಯಲು ಎಂದಿಗೂ ಕಾಲ ಮಿಂಚಿರುವದಿಲ್ಲ ಎಂದೂ ಕೇಳಿರುತ್ತೀರಿ. ನಾವು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದಾದ್ದೆಂದರೆ 'ನಿರ್ಣಾಯಕ' ಎಂಬ ಪದ ಯಾವಾಗಲೂ ಸೂಕ್ತವಾದುದೇನಲ್ಲ. ಮಾನವನ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಭಾವನಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುವಾಗ **'ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂವೇದನಾ ಅವಧಿಗಳ'ನ್ನು (sensitive periods)** ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡುವುದೇ ಉತ್ತಮ. ನಿರ್ಣಾಯಕ ಎಂಬ ಪದವು 'ಎಲ್ಲಾ ಅಥವಾ ಏನೂ ಇಲ್ಲ' ಎಂಬ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೋಳಿ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಆರಂಭದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ, ಅದು ಅವುಗಳ ತಾಯಿಯೇ ಆಗಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಅನುಭವ ಮೊದಲ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗದಿದ್ದರೆ, ಆ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅವುಗಳು ಮುಂದೆ ಕಲಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಝೀಬ್ರಾ ಮರಿಗಳು, ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಾಡನ್ನು ಕೇಳಿ, ಕಲಿತು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅವು ಅದನ್ನು ಮುಂದೆ ಕಲಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯನ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲೂ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜೀವನದ ಆರಂಭದ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ನೋಟದ ಅನುಭವವು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿನ ದೃಷ್ಟಿಯ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಭಾಗವು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆದರೂ, ಮಾನವ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ವಿಕಾಸದ ವಿಷಯದ ಸನ್ನಿವೇಶವು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಭಿನ್ನವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆರಂಭಿಕ ಬಾಲ್ಯವು ಭಾವನಾತ್ಮಕತೆಯ ವಿಕಾಸದ ವಿಷಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಾಯಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂವೇದನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಅನಾಥಾಲಯಗಳಲ್ಲಿನ





ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ (ಮಗುವಿನ ಶಾರೀರಿಕ ಪ್ರಾಯ) ಮುಂಚೆ ದತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಭಾವನಾತ್ಮಕವಾಗಿ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ತಡವಾಗಿ ದತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಮಕ್ಕಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ತಡವಾಗಿ ದತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಂಡೂ ಉತ್ತಮ ಆರೈಕೆಯ ಪರಿಸರವು ಆರಂಭದ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಡಬಹುದು. ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ, ಆರಂಭಿಕ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಗಳಿವೆ ಎನ್ನುವುದೇ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಭಾಷೆಗೆ, ವಿಕಾಸದ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿ ಇರಬಹುದೆಂದು ಯಾರಾದರೂ ಭಾಷಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸಬಹುದು. ಆರಂಭಿಕ ಜೀವನದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಡು ಬಡತನದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪೋಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮಕ್ಕಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿತ್ತು, ಆದರೆ ಅದು ಶೂನ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.[10] ಹಾಗೆಯೇ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಲಭವೆಂದಾದರೂ, ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಲೆ ಕಲಿಯುವುದೂ ಖಂಡಿತಾ ಸಾಧ್ಯ. ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ಜೀವಿತದುದ್ದಕ್ಕೂ ಹೊಸ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

---

10 ಅಡವಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಷಗಟ್ಟಳೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದು ಹೋದ ಶಿಶುಗಳ ಪ್ರಕರಣಗಳಿವೆ. ಅನ್ವೇಷಿಸಿದಾಗ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಅವರ 'ಅನಾಗರಿಕ' ವರ್ತನೆಯಿಂದಾಗಿ ಇವು ತೋಳಗಳಿಂದ ಪೋಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವರನ್ನು ನಾಗರಿಕರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅವರ ವಿಕಾಸದ ಹಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದರು.

ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ನೆಲ್ಸನ್ ಅವರು, ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ (lifelong learning) ಅನುಭವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲನೆಯದು, ಆರಂಭಿಕ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸರ ನಿಜಕ್ಕೂ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ಮಗು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ (chronic stress) ಒಳಗಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಹಿಪ್ಪೋಕ್ಯಾಂಪಸ್‌ನ ಗಾತ್ರ ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಲೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಗೆ ಹಿಪ್ಪೋಕ್ಯಾಂಪಸ್ ತುಂಬಾ ಮುಖ್ಯವಾದುದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದರರ್ಥ, ನಂತರದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡಕ್ಕೊಳಗಾದರೆ ನಾವು ಅಪಾಯದಿಂದ ಪಾರಾಗಿ ಉಳಿಯಬಹುದೆಂದಲ್ಲ. ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ವಯಸ್ಕರು ಆತಂಕ, ಖಿನ್ನತೆ ಅಥವಾ ಇತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸುಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಇತರ ಪರಿಸರೀಯ ಅಂಶಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೆಲ್ಸನ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ನೆಲ್ಸನ್ ಅವರು ಹೇಳುವ ಎರಡನೇ ಅಂಶ, ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾದ 'ಸಕಾರಾತ್ಮಕ' ಆರಂಭಿಕ ಪರಿಸರಗಳು ಬಹುಪಾಲು 'ಸಾಮಾನ್ಯ'ವಾದಂತಹವು. ಅಂದರೆ, ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಂತೆ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಗುವಿಗೆ ಸಾಧಾರಣ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ತೆರೆದಿಡಲು ಅವಕಾಶ ಸಿಗುವವರೆಗೆ, ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ವಿಕಾಸವು ಸಹಜವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಮಗುವನ್ನು ಅಸಾಧಾರಣ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ, ಅದೇನಾದರೂ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಂತರ ಗಳಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕಷ್ಟವಿರಬಹುದಾದ ಅಸಾಧಾರಣ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚೇನೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ.

ಈ ಎರಡನೇ ಅಂಶವು ಪುನರುಚ್ಚರಿಸಲು ಅರ್ಹವಾಗಿದೆ: **ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂವೇದನಾ ಅವಧಿಯ ಕಲ್ಪನೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ತಳುಕು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ**. ಎಳೆಯರು (ಮಾನವ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿ) ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸರದ ಅಂಶಗಳಿಂದ ವಂಚಿತರಾದರೆ, ಮೂಲಭೂತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು, ವಿಶೇಷ ಪರಿಸರವನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ ಬೆಳೆಯುವ ವಿಶೇಷ ಪ್ರತಿಭೆಗಳೆಂದು ತಪ್ಪು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಜನರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಬಗ್ಗೆ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಕಾಳಜಿಗಳಿರುತ್ತವೆ (ಹಾಗೆ ಮಾಡಲು ಶಕ್ಯರಾದವರಿಗೆ). ಮೊದಲನೆಯದು, 'ತಮ್ಮ ಆರು ವರ್ಷದ ಮಗುವನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸದಿದ್ದರೆ, ಆಕೆಗೆ ವಯಸ್ಸು ಹದಿನೆಂಟು ಆದಾಗ ಸೇರಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ತಡವಾಗಬಹುದೇ?' ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾದರೆ, ಎರಡನೆಯದು 'ನಮ್ಮ ಆರು ವರ್ಷದ ಮಗುವನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಿದರೆ ಅವನು ಅಪ್ರತಿಮ ಬುದ್ಧಿವಂತನಾಗುವನೇ?' ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು.

ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸುವಂತಹ ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿರುವುದು ತುಂಬ ವಿರಳ. ಆರಂಭಿಕ ಸಂವರ್ಧನಾ (ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಶಿಶುವಿಹಾರಿಗಳಿಗಾಗಿ ಇರುವ 'ಹೆಡ್ ಸ್ಟಾರ್ಟ್'ನಂತಹ) ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು (HeadStart programmes), ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಮನ

ಸೆಳೆಯುವ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿವೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಿರುವುದು ಏನೆಂದರೆ ಇವರು ಮೊದಲೇ ಅವಕಾಶವಂಚಿತ ಮಕ್ಕಳು. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಿಜವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ವಂಚಿತ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದವುಗಳೇ ವಿನಃ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಮೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶೇಷ ಸಾಧನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯ ಲೋಕಜ್ಞಾನದಿಂದ ಉತ್ತರಿಸಬೇಕೆ ಹೊರತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದಲ್ಲ.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ

ಬಾಲ್ಯವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವ ಅವಕಾಶದಿಂದ ತೀರಾ ವಂಚಿತರಾದವರನ್ನು ನಂತರದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಆದರೂ ಸಂಶೋಧನೆಯು ನಮಗೆ ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರಾಶ್ವಾಸನೆ ನೀಡುತ್ತದೆ:

- ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ವ್ಯಾಪಕವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಪರಿಸರಗಳೊಳಗೆ, ಮಕ್ಕಳ ವಿಕಾಸ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
- ಜೀವನಾರಂಭದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದರೂ, ಮಿದುಳಿನ ಸುನಮ್ಯತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಬಾಲ್ಯ ಮತ್ತು ಹದಿಹರೆಯ ಪೂರ್ತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂವೇದನಾವಧಿಯಾಗಿದೆ.
- ಮಾನವರು, ತಮ್ಮ ಜೀವಿತಾವಧಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ, ಚಾಲಕ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಬಲ್ಲರು ಹಾಗೂ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು. ಮಿದುಳು ಸವಾಲು ಮತ್ತು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡುವವರೆಗೆ, ಅದು ಹಾಗೆ ಮಾಡುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಸದಾ ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುವ ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು ನೆಲ್ಸನ್ ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ, ಪ್ರಸವಪೂರ್ವ ತಿಂಗಳುಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವನದ ಆರಂಭಿಕ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು **ಜೈವಿಕ ಹಾನಿಗಳಿಗೆ** (biological hazards) ತುಂಬಾ ಸಂವೇದನಾಮಯಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. 'ಮಿದುಳಿನ ಆರಂಭಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು, ಪೋಷಕರು ತಮ್ಮ ಪುಟಾಣಿ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಎಷ್ಟು ನಿಯತತೆಯಿಂದ ಮಾತನಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಆಟವಾಡುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಜೈವಿಕ ಹಾನಿಯಿಂದ ಮಿದುಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಬಾಣಂತಿ ಆರೋಗ್ಯ ಪಾಲನೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಜನನ ನಂತರದ ಮಗುವಿನ ತೃಪ್ತಿಕರ ಪೋಷಣೆ, ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಔಷಧಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ವೈರಾಣುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ತಾಯಿಯನ್ನು ನಿರಂತರ ಅನಾವಶ್ಯಕ ಪ್ರಸವಪೂರ್ವ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದು) ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಾದಿಸಲು ಪ್ರಬಲವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿ ಇರಬಹುದು. ಎರಡೂ ಮುಖ್ಯವಾದವಾದರೂ, ಮಿದುಳಿನ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಕೊನೆಯ ಪಕ್ಷ, ಶಿಶುಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಬೆಗಾಲಿಕ್ಕುವ ಪುಟಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪೋಷಕರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ಜನಜಾಗೃತಿ ಆಂದೋಲನದಷ್ಟಾದರೂ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ

ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಪಾಯದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ನೀಡುವಂತಿರಬೇಕು' ಎಂದು ನೆಲ್ಸನ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಭಾರತೀಯರಾದ ನಮಗೆ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಮಾತುಗಳು.

ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು ಮಗುವಿನ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇನ್ನೆರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಪರಿಸರ–ಪೋಷಣೆಯ ಕುರಿತ ಚರ್ಚೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಮಕ್ಕಳ ನೈತಿಕ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಇವು ವಿವಾದಾತ್ಮಕ ವಿಷಯಗಳಾಗಿದ್ದು, ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನಡುವೆ ಬಿರುಸಿನ ಚರ್ಚೆಗೆ ಗ್ರಾಸವಾಗಿವೆ.