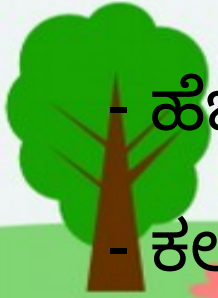
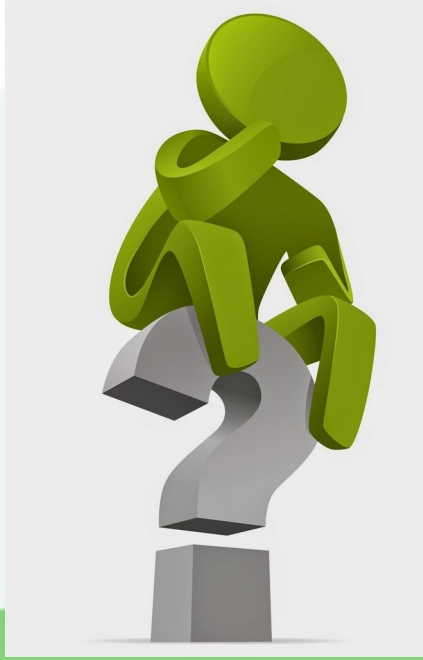


# ವಿಜ್ಞಾನ ಏಕೆ?

- ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಲು
- ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು
- ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಮತ್ತು ಸಾರಿಗೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ
- ಆರಾಮವಾಗಿರುವ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು
- ಯುದ್ಧಕ್ಕಾಗಿ ತಯಾರಾಗಿರುವ ಮಾರಕಾಸ್ತ್ರಗಳು,
- ಹೆಚ್ಚಿದ ಅಪಘಾತಗಳು,
- ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿರುವ ಮಣ್ಣು, ನೀರು, ಗಾಳಿ



ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದರೇನು?





- ರಿಚರ್ಡ್ ಫಿನ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು - ಗಮನಿಸುವುದು, ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು, ಕಾರಣೀಕರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಾರೆ.

- ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ರವರಿಗೆ ಕಲ್ಪನೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೇಂದ್ರ.

- ಸರ್.ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ ರವರು 'ಪ್ರಕೃತಿ ಪ್ರೇಮಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಅಮೂರ್ತ ಪೂಜಿಗೈಯದೇ, ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಕೃತಿ ಪ್ರೇಮ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನ' ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.



ಓದುವಿಕೆ - ಕಿರುಪ್ರತಿ- ೧





ಕೀಲಿಗೊಂಬೆಯನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ  
ಮಾಡುವುದು ಯಾವುದು?

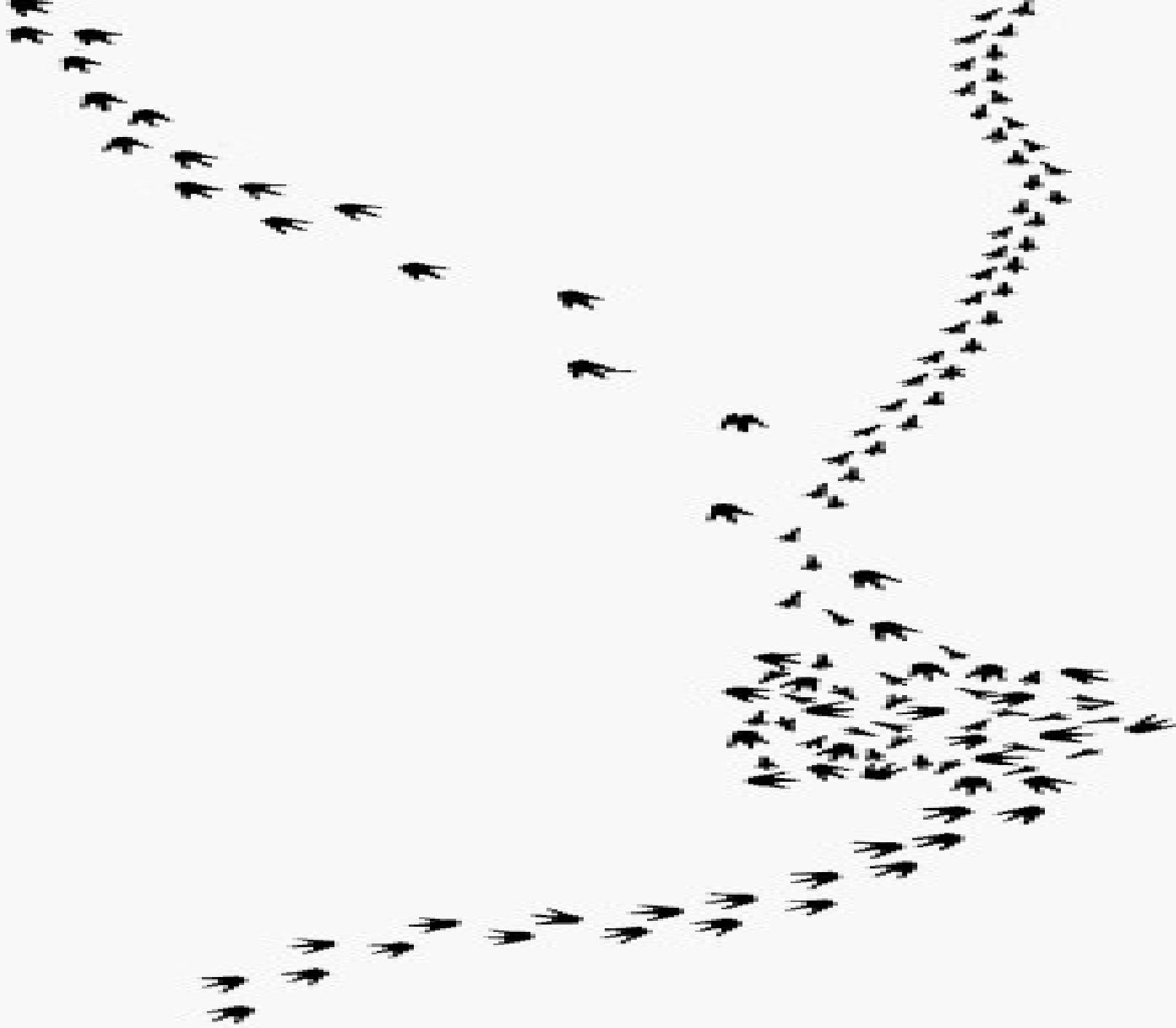


ನಾಯಿಯನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು  
ಯಾವುದು?

**'ಶಕ್ತಿ' ಪದವನ್ನು ಬಳಸದೆ ನಾಯಿಯ ಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಬಲ್ಲೀರಾ?**

ಸೂರ್ಯ ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಕೀಲಿ ಗೊಂಬೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹೇಗೆ?





ನೀವು ಏನನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವಿರಿ?





ವೀಕ್ಷಣೆಯೋ ಅಥವಾ ನಿರ್ಣಯವೋ?



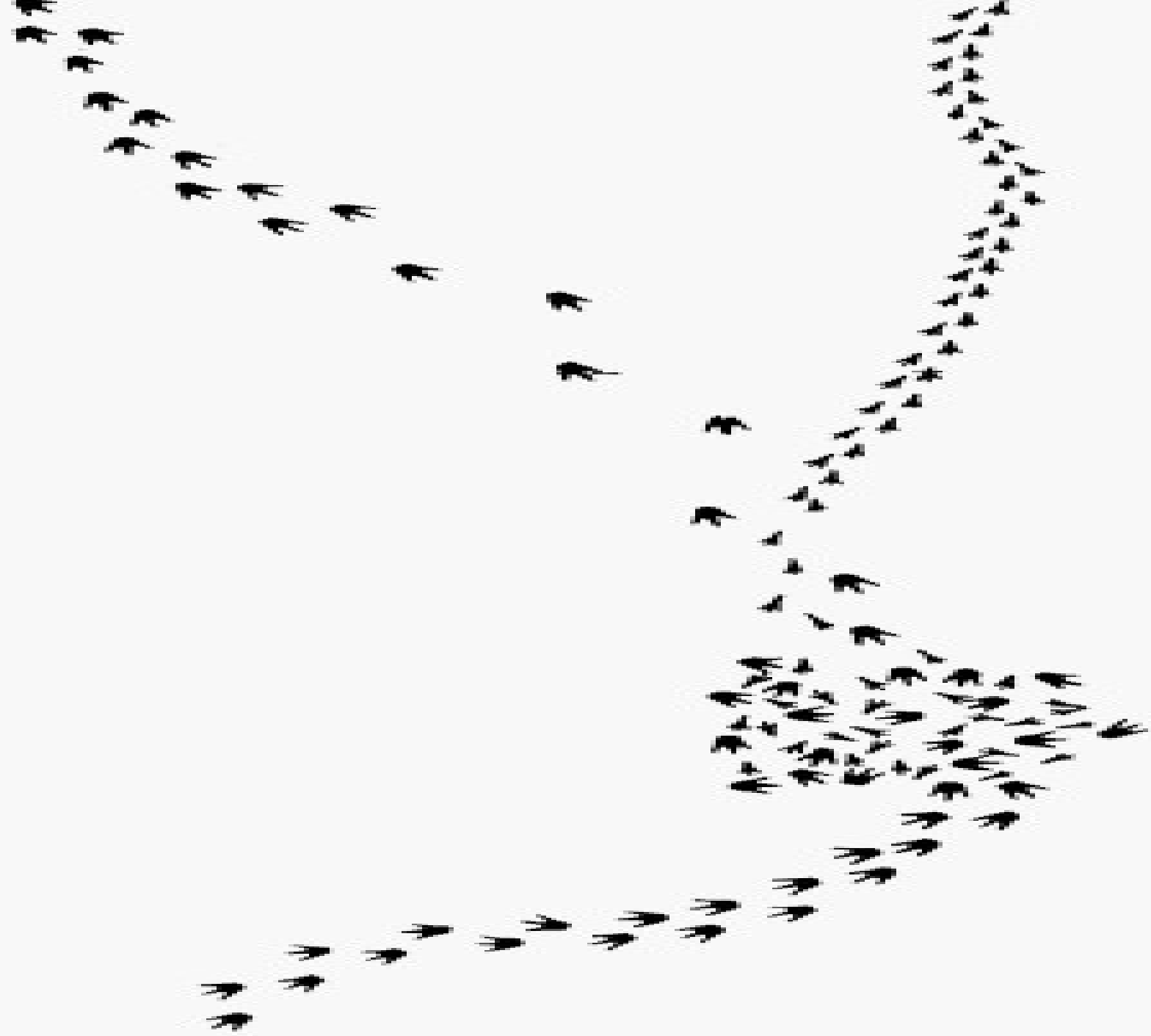
ಎರಡೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು/ಪಕ್ಷಿಗಳು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಏಕೆ ಬರುತ್ತಿರಬಹುದೆಂದು ನಿಮಗನ್ನಿಸುತ್ತದೆ?

ಒಂದೇ ಸಮಸ್ಯೆ/ಸಾಕ್ಷಾಧಾರಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಉತ್ತರಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಅತಿ ಸಮಂಜಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ಏನನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವಿರಿ?



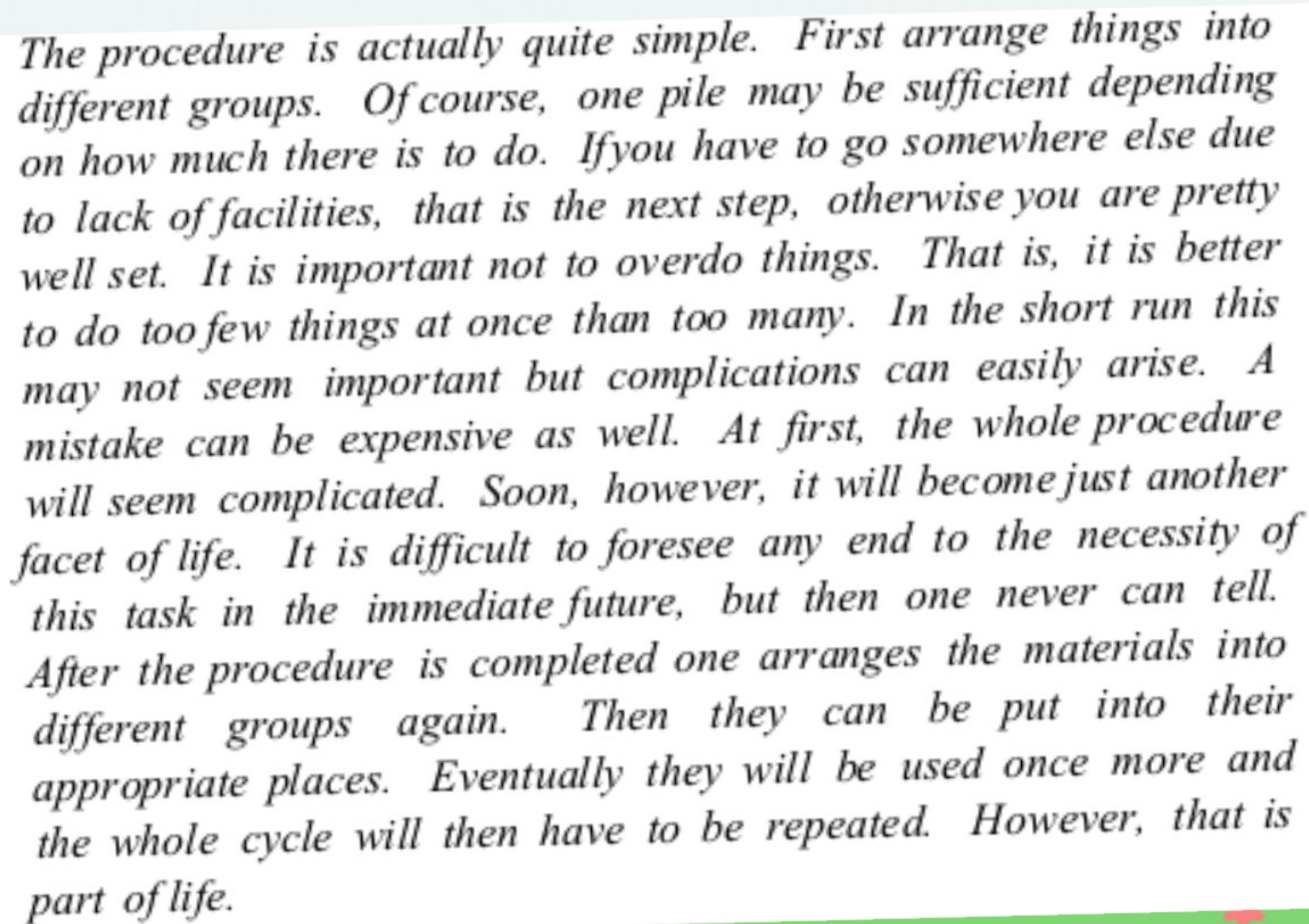


ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನಿಮಗೇನನ್ನಿಸಿತು?

ಲಭ್ಯವಿರುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನಡೆದಿರುವ ಘಟನೆಯನ್ನು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಸಾಕ್ಷಾಧಾರ ದೊರಕಿಯೂ ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಉತ್ತರಗಳು/ಕಾರಣಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರಬಹುದು.





The procedure is actually quite simple. First arrange things into different groups. Of course, one pile may be sufficient depending on how much there is to do. If you have to go somewhere else due to lack of facilities, that is the next step, otherwise you are pretty well set. It is important not to overdo things. That is, it is better to do too few things at once than too many. In the short run this may not seem important but complications can easily arise. A mistake can be expensive as well. At first, the whole procedure will seem complicated. Soon, however, it will become just another facet of life. It is difficult to foresee any end to the necessity of this task in the immediate future, but then one never can tell. After the procedure is completed one arranges the materials into different groups again. Then they can be put into their appropriate places. Eventually they will be used once more and the whole cycle will then have to be repeated. However, that is part of life.



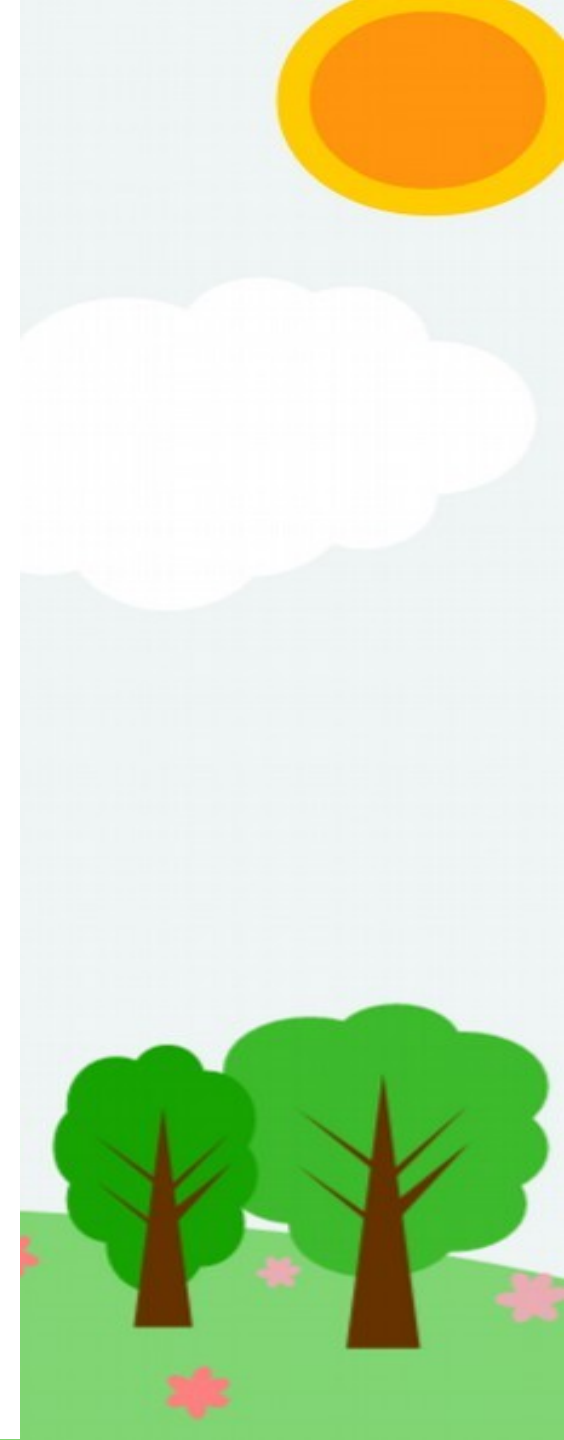
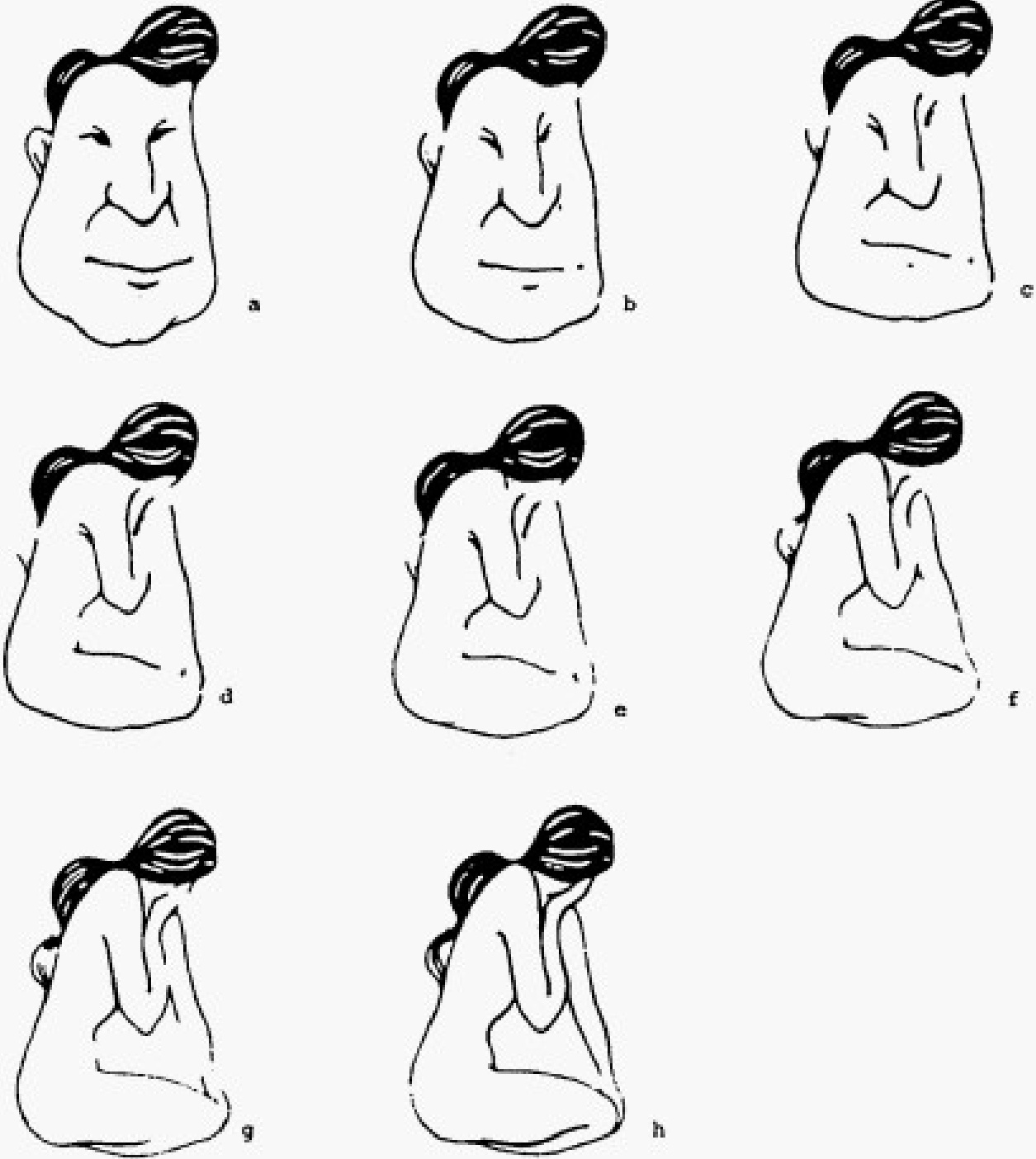
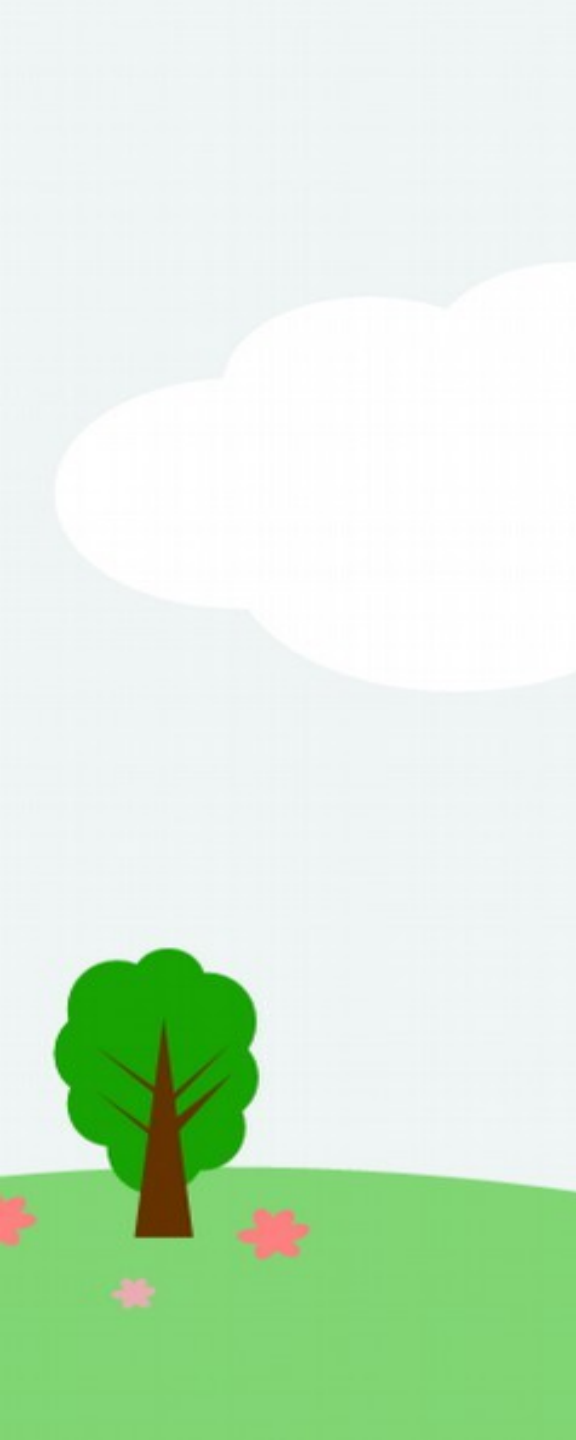
ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನಮಗೆ ಏನು ತಿಳಿಯಿತು?

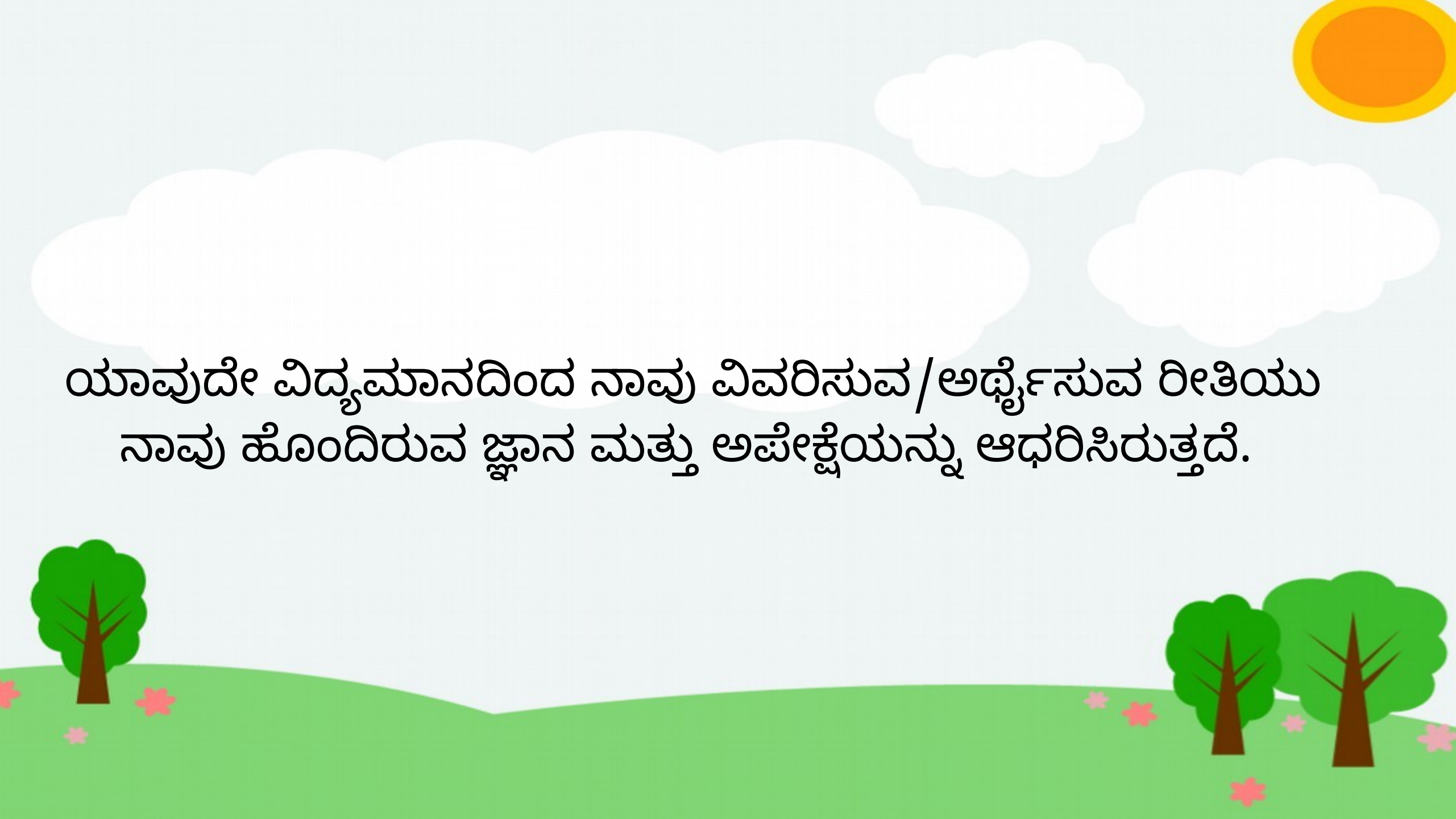


ನಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆ ನಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಲು ಮತ್ತು ನಾವು ಅದರ  
ಅರ್ಥವಿವರಣೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಸಂಧರ್ಬೋಚಿತ ಜ್ಞಾನ  
ಅವಶ್ಯಕ.









ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯಮಾನದಿಂದ ನಾವು ವಿವರಿಸುವ/ಅರ್ಥೈಸುವ ರೀತಿಯು  
ನಾವು ಹೊಂದಿರುವ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅಪೇಕ್ಷೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ.



‣ ಕಲಿಕೆಯು ಅನುಭವದಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದಲ್ಲ.

ವಿಜ್ಞಾನವೂ ಇದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದೆ (ತೋರಿಸಿದೆ)' ಎಂದಾದರೆ 'ವಿಜ್ಞಾನವು ಹೇಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ?', 'ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು?', 'ಹೇಗೆ?', 'ಯಾಕೆ?', 'ಎಲ್ಲಿ?'

ಅನುಭವದಿಂದ ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಷಯಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆ-ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ- ಅನಗತ್ಯ ವಿಚಾರಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಅರಿವು - ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಜ್ಞಾನವೇ ನಿಜವಾದ ಜ್ಞಾನವಲ್ಲದಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ಅಗತ್ಯತೆ



## ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಲಿಕೆಯ ಕುರಿತಾದ ಮಿಥ್ಯೆಗಳು

- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಯಮಗಳು (scientific laws) ಮತ್ತು ಇತರೆ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಅಪ್ಪಟ ಸತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
- ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವಿದೆ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಳಸುವ 'ಒಂದು ವಿಧಾನ' ಅಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ.
- ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಸಾಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಿದರೆ, ಖಚಿತ ಜ್ಞಾನ ಫಲಿತವಾಗುತ್ತದೆ
- ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ 'ಸರಿ'ಯಾದ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುತ್ತಾರೆ
- ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಸ್ತು ನಿಷ್ಠರು
- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸಲು ಪ್ರಯೋಗಗಳೇ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ.



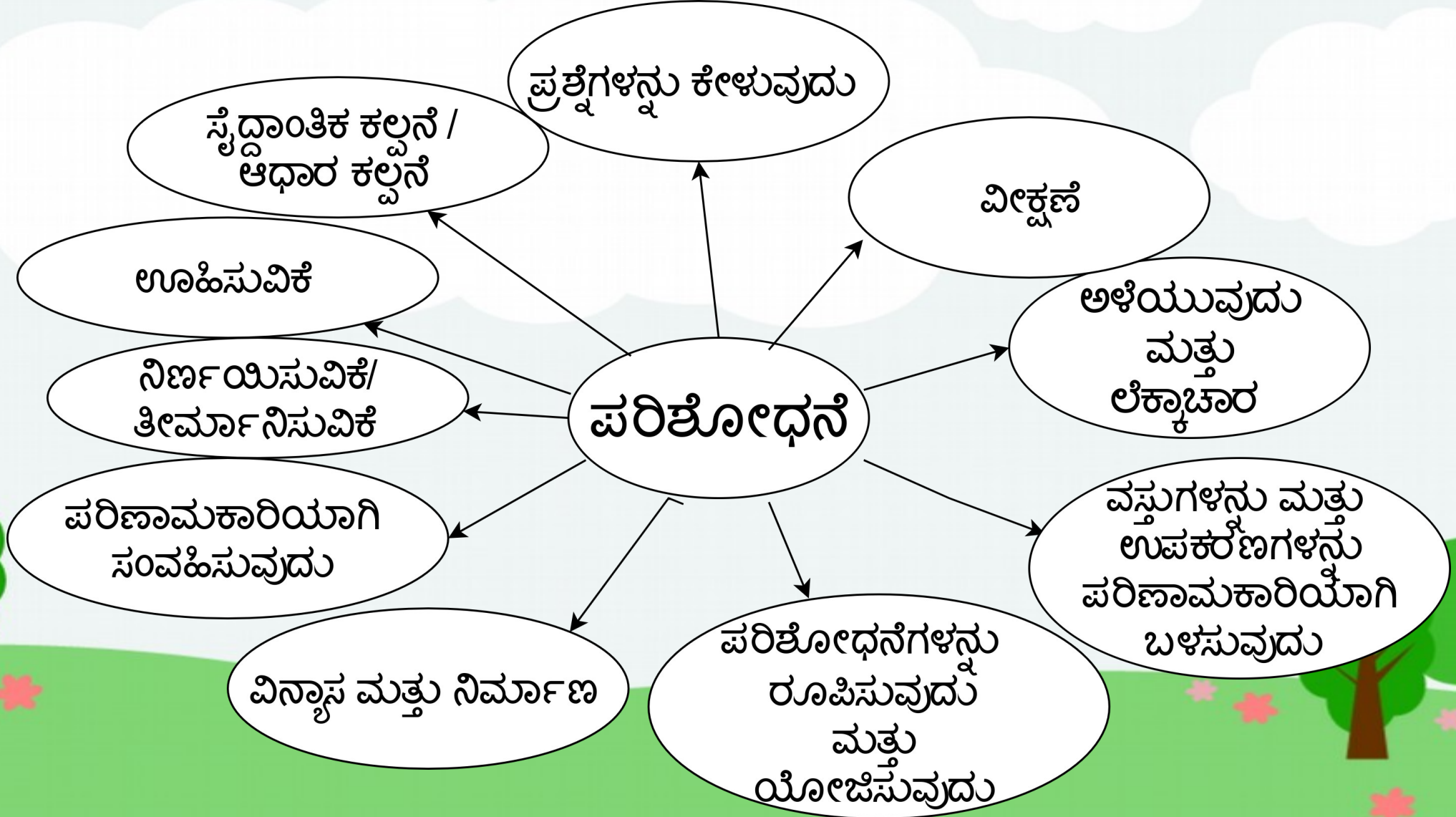
**ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು, ೨೦೦೫ ರ ಪ್ರಕಾರ, ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವು ಈ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ  
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥರನ್ನಾಗಿಸಬೇಕು**

ವಿಜ್ಞಾನದ ಸತ್ಯಾಂಶ ಮತ್ತು ತತ್ವಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅನ್ವಯ  
ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನದ ನ್ಯಾಯಸಮ್ಮತೆ  
ಐತಿಹಾಸಿಕ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿದಾಯಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ  
ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ

ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೌಶಲ  
ಸೃಜನಶೀಲತೆ, ಸೌಂದರ್ಯೋಪಾಸನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಉತ್ಸಾಹ  
ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆ, ಏಕತೆ, ಸಹಕಾರ, ಜೀವನದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ  
ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ" ವಸ್ತುನಿಷ್ಠತೆ, ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಆಲೋಚನೆ,  
ಪೂರ್ವಾಗ್ರಹವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಭಯಮುಕ್ತತೆ



# ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಕೌಶಲಗಳು



ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದರೇನು ಎನ್ನುವುದು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಸುವುದಲ್ಲ.

What is science is not equivalent to how to teach Science



ಓದುವಿಕೆ - ಕಿರುಪ್ರತಿ ೨







**Video on using questioning to promoting thinking?**

**ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ  
ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಕ?**





## References:

1. The Nature of science in Science education, rationales and strategies. William F. Mc.commas
  2. TESS India key resources
  3. How did I learn science, Richard P Feynmann
- ♀. Richard P Feynmann, 1992, "*Surely You're Joking, Mr.Feynman!*" Vintage, London. Pg, 91-92