



ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆಯ ಕಡೆಗೆ  
ಮಿತಬಳಕೆ ಮರುಬಳಕೆ ಪುನರ್ಬಳಕೆ  
ಶಾಲೆಗಳಿಗಾಗಿ ಒಂದು ಕೈಪಿಡಿ

ಮಾಡೋಣ ಯುದ್ಧ  
ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದ ವಿರುದ್ಧ

CEE

ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರ

ಸ್ವಚ್ಛ ಭಾರತ ಅಭಿಯಾನವು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಂದೋಲನವಾಗಿದ್ದು,  
ಇದು ಭಾರತದ ನಗರಗಳ ಬೀದಿಗಳು, ರಸ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಲಸೌಕರ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು,  
ಸಣ್ಣ ಪಟ್ಟಣಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ.  
ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ದಿನ 2018 ರ ಭಾಗವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯ ತೊಡೆದುಹಾಕುವ  
ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಸ್ತಮುದ್ರೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸ್ವಚ್ಛ ಭಾರತದ ಆಶಯಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ.

## CEE

ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರ

ತಲ್‌ತೇಜ್ ತೇಕ್ರಾ, ಅಹಮದಾಬಾದ್-380 054

ದೂರವಾಣಿ: 91-79-26858002 to 05 Fax : 91-79-26858010

ಇ-ಮೇಲ್: [cee@ceeindia.org](mailto:cee@ceeindia.org) Website : [www.ceeindia.org](http://www.ceeindia.org)

ಪರಿಸರ, ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆ (MoEFCC) ಸಚಿವಾಲಯ,

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಇದರ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.

**BEAT**  
**PLASTIC**  
**POLLUTION**

 **WORLD**  
**ENVIRONMENT**  
**DAY**

 **INDIA**  
**2018**

**UN**   
**environment**

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆಯ ಕಡೆಗೆ  
ಮಿತಬಳಕೆ ಮರುಬಳಕೆ ಪುನರ್ಬಳಕೆ  
ಶಾಲೆಗಳಿಗಾಗಿ ಒಂದು ಕೈಪಿಡಿ

CEE

---

Centre for Environment Education

## ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆಯ ಕಡೆಗೆ: ಮಿಶ್ರಬಳಕೆ, ಮರುಬಳಕೆ, ಪುನರ್ಬಳಕೆ' ಇದು ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಶಾಲೆಗಳಿಗಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿರುವ ಕೈಪಿಡಿ, ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಹಸ್ತಮುದ್ರೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿ, ಮೂರು ಭಿತ್ತಿಪತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸುಸ್ಥಿರ ಜೀವನಶೈಲಿಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ವರ್ಷದ ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ದಿನದ ಘೋಷ ವಾಕ್ಯ 'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯ ತೊಡೆದುಹಾಕೋಣ' ವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿದ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಪರಿಸರ (ಯು.ಎನ್.ಇ.ಪಿ.) ಯೋಜನೆಗೆ ಈ ಮೂಲಕ ಧನ್ಯವಾದ ಅರ್ಪಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯ ಒಳನೋಟಗಳು, ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ನಯ್ನಾನ್ ಸಾಹಬಾ, ಅತುಲ್ ಬಾಗೈ, ಕ್ಯಾಥರೀನ್ ಬೆಲ್ಟಾಂಡಿ, ಜಸ್ಲೀನ್ ಧನೋಟಾ, ಸ್ಯಾಮ್ ಬರ್ನಾಟ್, ನೈರೋಬಿ ಮತ್ತು ದೆಹಲಿಯ ಯು.ಎನ್.ಇ.ಪಿ. ತಂಡಗಳು ಮತ್ತು ದೆಹಲಿಯ ಯು.ಎನ್.ಡಿ.ಪಿ. ತಂಡಗಳಿಗೆ ನಾವು ಅಭಾರಿಯಾಗಿದ್ದೇವೆ.

ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಆಯಾ ವಲಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಭಾಷಾಂತರಿಸಿ ಮತ್ತು ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಸಾರಣದ ಬೆಂಬಲಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಎಲ್ಲ ಸಿಇಇ ರಾಜ್ಯ ಕಚೇರಿಗಳಿಗೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತೇವೆ.

ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ದಿನದ ಸಂಧರ್ಭಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಹೊರತರಲು ಶ್ರಮಿಸಿದ ನಮ್ಮ ಸಿಇಇ ತಂಡದ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ನಾವು ಧನ್ಯವಾದ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಯೋಜನಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು	: ಕಾರ್ತಿಕೇಯ ವಿ. ಸಾರಾಭಾಯ್
ವಿಷಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ	: ಡಾ. ಪ್ರಮೋದ್ ಶರ್ಮಾ, ಜೆ. ಕೆ. ವ್ಯಾಸ್, ಕೇಟಿ ಗಡ್ಡೆ, ಮೀನಾ ಎ ಎಸ್., ವಿಪುಲ್ ಪಟೇಲ್, ಅಭಿಷೇಕ್ ಪವಾರ್, ಕೃತಿಕಾ ಖೇಮನಿ
ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಗಳು	: ಕಾರ್ತಿಕೇಯ ವಿ. ಸಾರಾಭಾಯ್, ಅಶೋಕ್ ಖೋಸ್ಲಾ, ಡಾ. ಪ್ರೀತಿ ನಂಬಿಯಾರ್, ಕಿರಣ್ ದೇಸಾಯಿ, ಮಾಧವಿ ಜೋಶಿ, ಡಾ. ಪ್ರಮೋದ್ ಶರ್ಮಾ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮೆನನ್, ಅವಿನಾಶ್ ಮಧಾಳೆ, ಸತೀಶ್ ಆವಟೆ
ಪರಿಷ್ಕರಣೆ	: ಡಾ. ಪ್ರೀತಿ ನಂಬಿಯಾರ್, ಪದ್ಮಾ ಜಿ, ಸರಿತಾ ತಾಕೂರ್
ದೆಹಲಿ ಸಮನ್ವಯ	: ಶರದ್ ಗೌರ್, ಜೈಸಾನ್ ವರ್ಗೀಸ್
ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಸಾರಣ	: ಡಾ. ಪ್ರಮೋದ್ ಶರ್ಮಾ
ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ	: ಶೈಲೇಶ್ ಭಲಾನಿ
ವಿನ್ಯಾಸ ಸಮನ್ವಯ	: ಕೇಟಿ ಗಡ್ಡೆ, ದೇವಿಕ ಹಿಂಗರ್
ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ	: ಹಾರ್ಡಿಕ್ ರಾವಲ್, ಮಹೇಂದ್ರ ದಾಧಾನಿಯಾ, ಹಿತೇಶ್ ವರ್ಧಾ, ಹೇಮಾಲ್ ಸೋಲಂಕಿ
ಚಿತ್ರಗಳು	: ಮಹೇಂದ್ರ ದಾಧಾನಿಯಾ, ಪ್ರತಿಕ್ ಗಜ್ಜರ್, ಹಿತೇಶ್ ವಾರ್ಧಾ, ರವಿ ಪಾಂಚಲ್
ಹಿಂದಿ ಅನುವಾದ	: ಪ್ರೀತಿ ಆರ್. ಕನುಜಿಯಾ, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರ ದೀಕ್ಷಿತ್
ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದ	: ಡಾ. ಡಿ. ಆರ್. ಪ್ರಸನ್ನ ಕುಮಾರ್
ಬೆಂಬಲ ಸೇವೆಗಳು	: ಸುರೇಶ್ ಬಾಬು, ಜಯರಾಜ್ ಥಾಯ್ಲಿಲ್, ಸ್ನೇಹಲ್ ಭಟ್, ಬಾಬು ತಾಕೂರ್

ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಪರಿಸರ (ಯು.ಎನ್.ಇ.ಪಿ.) ಯೋಜನೆಯ ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೂಲತಃ ಸಿಇಇನಿಂದ ಪ್ರಕಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ

ಪರಿವಿಡಿ.

ಮೊದಲಮಾತು

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

## 1. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಒಂದು ಪರಿಚಯ

ಪರಿಚಯ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ?

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ವಿಕಾಸ- ಕೆಲವು ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಸ್ - ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಆವಿಷ್ಕಾರ, ಆದರೆ ..

ಅನುಕೂಲ ಹಾಗೂ ಅನಾನುಕೂಲಗಳು

ನಾವು ಬಳಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಸಾಗರಗಳು

ಭಾರತ

ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1.1 ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಆರಂಭ (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಸ್- ನಂತರ ಮತ್ತು ಈಗ)

1.2 ಇವು ಯಾವಾಗ ವಿಘಟನೆಯಾಗುತ್ತವೆ?

1.3 ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವರ್ಗೀಕರಣ

1.4 ಆರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ಆಟಗಳು

1. ಪದಬಂಧ

2. ಪದಗಳ ಹುಡುಕಾಟ

## 2. ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸವಾಲುಗಳು

ಪರಿಚಯ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸವಾಲುಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಪ್ರಸರಣ - ಒಂದು ಜೀವನಶೈಲಿಯ ಸಮಸ್ಯೆ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿಯ ತೊಂದರೆಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯ

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

2.1 ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಆಸೆ

2.2 ಕಸ ... ಇದು ಏಕೆ ಮುಖ್ಯ?

2.3 ಕಸ – ಮಿಂಚಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

2.4 ಸಾಗರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕುರಿತಂತೆ ಭಿತ್ತಿಪತ್ರ ತಯಾರಿಕೆ

### 3 ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರಗಳು

ಮೂರು ಮಂತ್ರಗಳು: ಮಿತಬಳಕೆ, ಮರುಬಳಕೆ, ಪುನರ್ಬಳಕೆ

ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಮರುಬಳಕೆಗಾಗಿ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕುರಿತು ಕಾನೂನುಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

3.1 ಲೇಖನಿ ಅನೇಕ ಜೀವಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

3.2 ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ

3.3 ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಆಧರಿಸಿದ ಯೋಗ್ಯ ಖರೀದಿ ಆಯ್ಕೆಗಳು

3.4 ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು

3.5 ನಿಮ್ಮ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ

ಆಟಗಳು

ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕರಕುಶಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ಬಾಟಲ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿಂದ ಕಲಾಕೃತಿ

2. ಬಾಟಲ್ ಕುಂಡಗಳು

3. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಗಳ ಮುದ್ರಣ

### 4 ಹಸ್ತಮುದ್ರೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಹಸ್ತಮುದ್ರೆ

ನನ್ನ ಹಸ್ತಮುದ್ರೆ: ಶಾಲೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಮನೆಗಾಗಿ

ಯೋಜನಾ ಉಪಾಯಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಶಾಲೆಯ 100 ಮೀ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಜಾಗೃತಿ ಜಾಥಾ

### 5 ತೀರ್ಮಾನ

ಪರಿಚಯ

ಅಗತ್ಯ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಾಪ್ತಿ

ಅನುಬಂಧ

ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಉಲ್ಲೇಖಗಳು

## ಮುನ್ನುಡಿ

ಕಳೆದ ಮೂರು ನೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಹಿಂದಿನ ಎಲ್ಲಾ ಮಾನವ ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಪ್ರಸಕ್ತ ಮನುಕುಲದ ಜೀವನಮಟ್ಟವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿರುವುದು ಪ್ರಶ್ನಾತೀತ. ವಾಗಿ ಜೀವನವನ್ನು ಮತ್ತು ಮಾನವೀಯತೆಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹಿಂದಿಗಿಂತ ಈಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಬಲ್ಲರು, ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸಂತೃಪ್ತವಾದ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸಬಲ್ಲವರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಕೆಲವು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪರಿಹಾರಗಳು ಅಗಾಧವಾದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ತರುತ್ತಿವೆಯಾದರೂ, ತಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಕೆಲವು ವೈಫಲ್ಯ ಮತ್ತು ನಿರಾಕರಣೆಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಪಸರಿಸುತ್ತಿವೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ಮೊದಲು ನೀಡಿದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು, ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ, ಸೀಸಯುಕ್ತ ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಕ್ಲೋರೋಫ್ಲೋರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದ 'ಅದ್ಭುತ' ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗಿವೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 'ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ' ಮೊದಲಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಕಚ್ಚಾತ್ಯೇಲ ಹಾಗೂ ಹಸಿವಿನಿಂದ ಅನೇಕರನ್ನು ಉಳಿಸಿದ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ದೊಡ್ಡ ಭರವಸೆಯ ವಸ್ತು 'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್'. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಶ್ರೀಮಂತ ಅಥವಾ ಬಡ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಜೀವನವನ್ನು ಊಹಿಸಲಸಾಧ್ಯ. ಇವು ಮಾನವ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಪ್ರತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲೆ ಮತ್ತು ಮೂಲೆಗಳನ್ನೂ ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿವೆ. ಮನೆಕಟ್ಟಲು, ಬಕೆಟ್ ಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಸಾಗಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು, ಚಲನಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದಕತೆಗಾಗಿ ವಾಹನಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವಸ್ತುಗಳು, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷ ಪದರಗಳಿಗಾಗಿ, ಹೀಗೆ ಇಂದು ಮಾನವನ ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಬಳಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಮೌಲ್ಯಯುತವಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಾದ -ಬಹುರೂಪತೆ, ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಬಾಳಿಕೆ, ಬಹು ಉಪಯೋಗಿ, ತಾಳಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಗುಣಗಳು, ಇವು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದ ನಂತರದ ಒಂದು ಶತಮಾನದೊಳಗೆ, ಜೀವಕ್ಕೆ ಕಂಟಕವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿರುವುದು ದುರದೃಷ್ಟಕರ ಸಂಗತಿ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಈಗ ಪ್ರತಿ ಆವಾಸಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಭೂಗ್ರಹದ ಪರಿಸರದ ಪ್ರತಿ ಮೂಲೆ ಮತ್ತು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿಹೋಗಿವೆ. ಮನೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಅತಿಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು ('ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು') ಒಳಾಂಗಣ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿ, ಆಹಾರದ ಮತ್ತು ಅಡುಗೆಯ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಮೇಲೆ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ತಂದೊಡ್ಡುವ ಆರೋಗ್ಯ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ನಗರಗಳು ಮತ್ತು ಹಳ್ಳಿಗಳ ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯಸಂಸ್ಕರಣಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಂತರಿಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ, ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಆಳ ಕಂದರಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಾಯಶಃ ಮಾನವನ 'ನಾಗರಿಕತೆಯ' ಸ್ಪರ್ಶವೇ ಇರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತುಣುಕುಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಕಸದ ದ್ವೀಪ, ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದಾದ ದ್ವೀಪ(ಖಂಡ-ಗಾತ್ರದ) ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. 1.6 ಮಿಲಿಯನ್ ಚದರ ಕಿಮೀನಷ್ಟು ಅಂದರೆ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗುರಿಯಿಲ್ಲದೆ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಸ ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಮತ್ತು ವಿಘಟನೆಯಾಗದ ಆಹಾರವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಮೀನು ಮತ್ತು ತಿಮಿಂಗಲಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಸಮುದ್ರ ಜೀವವು ಇಂತಹ ವಿಷವನ್ನು ತಾಳಿ ಬದುಕಲಾರದು.

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು 'ನಿಷೇಧಿಸುವುದು' ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ. ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ, ಸೀಸಯುಕ್ತ ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಕ್ಲೋರೋಫ್ಲೋರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯ ಕೂಡಾ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಿರುವುದೇನೆಂದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಡಿಮೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪರ್ಯಾಯವಾಗದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತತ್ಕ್ಷಣದಿಂದಲೇ ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ಮತ್ತು ಅದೇ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿ ಮಾಡದ ಪರ್ಯಾಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ನವೀನ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಬೇಕು.

ಅತ್ಯಂತ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದಿಂದ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಅಸ್ತಮಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ನೀತಿಗಳು, ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಂಬಲ, ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಪಾತ್ರಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರಗಳು, ವಾಣಿಜ್ಯೋದ್ಯಮಗಳು, ನಾಗರಿಕ ಸಮಾಜ ಮತ್ತು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಶೋಕ್ ಖೋಸ್ಲಾ,

ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ,

ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಮಂಡಲಿ, ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರ.



## ಭೂ ದಿನ 2018 – ಘೋಷವಾಕ್ಯ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯ ತಪ್ಪಿಸಿ

2018 ರ ಭೂ ದಿನವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕುರಿತಂತೆ ಮಾನವ ವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ನಡವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಡಿತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗವರ್ಧಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ.

**ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ದಿನ 2018 – ಘೋಷವಾಕ್ಯ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೊಡೆದೋಡಿಸಿ:** ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ನಿರಾಕರಿಸಿ.

ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ದಿನದ 2018 ಘೋಷ ವಾಕ್ಯವು, ನಮ್ಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ವನ್ಯಜೀವಿ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಭಾರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು, ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲು ಎಲ್ಲರನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತದೆ.

**ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಪರಿಸರ ಪರಿಷತ್ತು (ಯು.ಎನ್.ಇ.ಎ.) – ಡಿಸೆಂಬರ್ 2017, ನೈರೋಬಿ:** ಯು.ಎನ್.ಇ.ಎ.-3 ರ ಚರ್ಚಾಗೋಷ್ಠಿಯ ಸಮಾರೋಪ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಹರಡುವಿಕೆ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡಲು ವೇಗವರ್ಧಿತ ಕ್ರಮ, ಪಾಲುದಾರಿಕೆಯ ಬಲವರ್ಧನೆ ಮತ್ತು ಇತರೆ ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತಂತೆ 11 ಸದಸ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಸಲ್ಲಿಸಿದ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡವು.

## ಅಧ್ಯಾಯ 1

### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಒಂದು ಪರಿಚಯ

#### ಪರಿಚಯ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಒಂದು ಪವಾಡವೇ ಸರಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಇಲ್ಲದ ನಮ್ಮ ಆಧುನಿಕ ಜಗತ್ತನ್ನು ಊಹಿಸುವುದೂ ಅಸಾಧ್ಯ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೃಹಬಳಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಲಕರಣೆಗಳವರೆಗೆ, ವಿವಿಧ ಅನ್ವಯ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಜೀವನಶೈಲಿಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಕರು ಮತ್ತು ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಇತರ ಯಾವುದೇ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಗುಣಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಅವಕಾಶವನ್ನು ತೆರೆದಿಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಹಗುರ, ಹೆಚ್ಚು ತಾಳಿಕೆಯುಳ್ಳ, ಕ್ಷಾರ ರೋಧಕ, ವೇಗವಾಗಿ ಬಣ್ಣಗಳಿಸುವ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗಬಲ್ಲವು. ಇವು ಕೆಲವು ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಯಾದರೂ ಇವುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಳಕೆ ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಬಹುದಷ್ಟೇ. ಹಗುರವಾದ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ನಿರೋಧದ ಗುಣದಿಂದಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ದಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನ ಉಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಸುಲಭ ಲಭ್ಯತೆಯು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಜನರ ಜೀವನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ನೆರವಾಗಿವೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ದರದ, ಹಗುರವಾದ, ದೃಢವಾದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವ ವಸ್ತುಗಳು ನಮ್ಮೊಂದಿಗಿವೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪದವು ಗ್ರೀಕ್ ಪದ 'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕೋಸ್'ನಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಇದು 'ಬೇಕಾದಂತೆ ಆಕಾರ ನೀಡಬಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅಚ್ಚು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಎಂದರ್ಥ'. ಶಾಖವನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ್ನು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸುವುದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಯಾರಿಕೆಯ ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.

## ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ?

### ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ದೊಡ್ಡ ಭಾಗವಾಗಿ ಅವು ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಜೀವನದ ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕಾಂಶವಾದ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳ ವಿಸ್ತೃತ ಕುಟುಂಬ. ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ವಿವಿಧ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ವಸ್ತುಗಳ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ವಿವಿಧ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಅಂದರೆ ರಬ್ಬರಿನಂತೆ ಕಾಣುವ ರಬ್ಬರ್‌ನ ಅನುಭವ ಕೊಡುವ (ಬೌನ್ಸ್ ಬಾಲ್) ಜಿಗುಟಾದ ಮತ್ತು ಅಂಟುವ, ಅಥವಾ ಗಡುಸಾದ ಮತ್ತು ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಗುವ (ಪೀಲೋಪಕರಣಗಳಂತೆ) ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ತಮ್ಮ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಪಾಲಿಮರ್ ವಸ್ತುಗಳು ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಪರಿಚಿತ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎಲಾಸ್ಟೋಮರ್ (ರಬ್ಬರ್ ನಂತಹ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವವು) ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಗಳಂತಹ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೈವಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿದೆ. ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, 19 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವವರೆಗೆ ಈ ಬಳಕೆ ಸಾಗಿಬಂತು.

### ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು

ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ: ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ.

#### ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೂಲದವು. ಹೆಚ್ಚು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ಸಾಂದ್ರೀಕೃತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಾಗಿವೆ. ಅಂದರೆ, ಅವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರು ಅಥವಾ ಮಿಥೇನಾಲ್ ಉಪಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿ ಹೊರಬರುವ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ, ರೇಷ್ಮೆ, ಉಣ್ಣೆ, ಡಿ.ಎನ್.ಎ., ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಪೋಟೀನ್‌ಗಳು.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ:

- ಸಸ್ಯಗಳು – ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ
- ಮರಗಳು – ಮರದ ಸ್ರವನ, ಅರಗು ಮತ್ತು ರಾಳ
- ಪ್ರಾಣಿಗಳು – ಕೊಂಬು ಮತ್ತು ಹಾಲು (ಅಂಟು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ)
- ಕೀಟಗಳು – ಗಡುಸಾದ ಹೊರ ಚರ್ಮವಾಗಿ (ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ)

#### ಪಾಲಿಮರ್

'ಪಾಲಿ' ಎಂದರೆ 'ಅನೇಕ' ಮತ್ತು 'ಮರ್' ಎಂದರೆ 'ವಿಭಾಗ' ಅಥವಾ 'ಭಾಗ'. ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ಸಣ್ಣ ಅಣುಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ದೀರ್ಘ ಸರಪಳಿಗಳು. ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಅಣುಗಳು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾನೋಮರ್‌ಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಇಥಲೀನ್ ಒಂದು ಮಾನೋಮರ್ ಅಣುವಾಗಿದೆ, ಹಲವು ಇಥಲೀನ್ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಪಾಲಿಮರ್ ಆದ ಪಾಲಿಇಥಲೀನ್ ಆಗುತ್ತದೆ.

**ಕೋಷ್ಟಕ: ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು**

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು	ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ	ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು	ಉಪಯೋಗ
ಪೋಟೇನ್‌ಗಳು	ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ	ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಮೂಲ ಆಧಾರ ರಚನೆಗಳು	
ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್	ಸಸ್ಯ ನಾರುಗಳು (ಹತ್ತಿ, ನಾರು, ಅಗಸೆ, ಸೆಣಬು) ಮತ್ತು ಮರ	ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ	ಕಾಗದ, ಪೇಪರ್‌ಬೋರ್ಡ್, ಕಾರ್ಡ್‌ಸ್ಟಾಕ್‌ಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕ; ಹತ್ತಿ, ಲಿನಿನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಸ್ಯನಾರುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜವಳಿಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕಾಂಶವಾಗಿದೆ.
ಕೈಟಿನ್	ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಗಳು; ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಜೇಡಗಳ ಬಾಹ್ಯಅಸ್ಥಿ (ಕೆಲವು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಗಡುಸಾದ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆ) ಚಿಪ್ಪುಮೀನುಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ	ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಎರಡನೆಯ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಅನ್ನು ಹೋಲುವಂತಹ ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್ (ಸ್ವಾರ್ಜ್-ಪಿಷ್ಚ-ಬಂಧಿತ ಸಕ್ಕರೆ ಅಣುಗಳಿಂದಂಟಾದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ)	ಆಹಾರದ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್‌ಗೆ ಬಳಸುವ ಖಾದ್ಯ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನಂತಹ ಪದರ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯನೀರಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ
ಸ್ವಾರ್ಜ್/ ಪಿಷ್ಚ	ಸಸ್ಯಗಳು - ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಾಹಕ	ಜೀವಗೋಳದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಆಹಾರ ವಸ್ತು	ಮಾಲ್ಡಿಂಗ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಬಿಯರ್ ತಯಾರಿಕೆ, ವಿಸ್ಕಿ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಇಂಧನಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಎಥೆನಾಲ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ದಪ್ಪವಾಗಿಸುವ, ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಸುವ ಮತ್ತು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು; ಕಾಗದ ತಯಾರಿಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು	ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ	ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು	ಉಪಯೋಗ
ರಬ್ಬರ್	ಮರದ ಲ್ಯಾಟೆಕ್ಸ್	ಅಂಟುವ, ಬಾಳಿಕೆ ಇಲ್ಲದ (ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ); ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದರ ಸುಧಾರಣೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಧಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಬಾಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ವಲ್ಕನೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಗಂಧಕದ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವುದು)	ವ್ಯಾಪಕ ಶ್ರೇಣಿಯ ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರಬ್ಬರ್ ತಯಾರಿಸಲು, ವಿವಿಧ ಮೊನೋಮರ್‌ಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣಮಾಡಿ, ಪಾಲಿಮರೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕವೂ ಸಹ ರಬ್ಬರ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು (ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ)  ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ರಬ್ಬರ್ ಅನ್ನು ಟೈರ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳು, ಪಟ್ಟಿಗಳು, ನೆಲಹಾಸುಗಳು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೈಗವಸುಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಅಂಟುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಪೆಕ್ಟಿನ್	ಕಿತ್ತಳೆ ಸಿಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಸೇಬಿನ ಉಳಿಕೆ ಪದಾರ್ಥ	ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬೆಸೆಯುತ್ತದೆ	ಜೆಲ್ಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಮ್‌ಗಳಂತಹ ಅನೇಕ ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಮಂದಕಾರಿಗಳಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ ಜೊತೆ ಪೆಕ್ಟಿನ್ ಒಂದು ರೀತಿಯ ದೃಢವಾದ ಜೆಲ್‌ನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ.
ಪೋಟೀನ್‌ಗಳು	ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು	ಒಟ್ಟಾಗಿ ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಇವೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ	

## ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು

ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ತೈಲದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯೋದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳು ಇದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ ನೈಲಾನ್, ಪಾಲಿಕಾಥೈಲೀನ್, ಪಾಲಿಯೆಸ್ಟರ್, ಟೆಫ್ಲಾನ್, ಪಾಲಿವಿನೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಬೇಕಲೈಟ್ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ರಬ್ಬರ್‌ಗಳು.

ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದಕ್ಕಾಗಿ ತೈಲ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಾಕಿಂಗ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ಉಳಿಯುವ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂನಿಂದ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು, ಫೈಬರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎಲಾಸ್ಟೊಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಎಂಬುದು ಮೃದುವಾದಾಗ ಬೇಕಾದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಎರಕಹಾಕಬಲ್ಲ, ಗಟ್ಟಿಯಾದಮೇಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತೆ ಉಳ್ಳಂತಹ ವ್ಯಾಪಕ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ವರ್ತನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ:

ಥರ್ಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಥರ್ಮೋಸೆಟ್‌ಗಳು. ಒಮ್ಮೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಥರ್ಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಆಕಾರವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಬಹುದು. ಈ ಗುಣವು ಸುಲಭ ತಯಾರಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ ಪುನರ್ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಥರ್ಮೋಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಸುಧಾರಿಸಲಾಗಲಿ, ಪುನಃ ಎರಕ ಮಾಡುವುದಾಗಲಿ, ಮರುರೂಪಿಸಲಾಗಲಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೆ ಈ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ನಂತರ ಅದರ ರಚನೇ ಕೊನೆವರೆಗೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ!

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಾಗಿವೆ,  
ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲ.

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ, ಕನಿಷ್ಠ 8 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ, ಇದು ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಟ್ರಕ್‌ನ ಕಸ ಸಮುದ್ರ ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

## ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು

ಗ್ರಾಹಕರು ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆದಾರರು ವಿಧದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉದ್ಯಮದ ಸೊಸೈಟಿ (SPI) ಯು 1988 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಗೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ವಿವಿಧ ತಯಾರಕರು SPI ಸಂಕೇತವನ್ನು ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು, ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನದ ಮೇಲೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚಿನೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮುದ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ಪ್ರತಿ ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಧಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಧಗಳು	ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು	ಗೃಹ ಬಳಕೆಗಳು
ಪಾಲಿ ಈಥೈಲೀನ್ ಟೆರೆಫ್ತಾಲೇಟ್	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖ ಪ್ರತಿರೋಧ, ಪಾರದರ್ಶಕ ದೃಢ, ಕಠಿಣ, ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಪಾರದರ್ಶಕತೆ, ದ್ರಾವಕ ನಿರೋಧಕ	
ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪಾಲಿಕಾಥೈಲೀನ್	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿರೋಧಕ, ಅರೆ ಬಾಗುವ ಮತ್ತು ಬಲವಾದ, ಒತ್ತಡ ನಿರೋಧಕ	
ಪಾಲಿವಿನೈಲ್ ಪಾಲಿಕಾಥೈಲೀನ್	ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿರೋಧಕ, ದೃಢ ಮತ್ತು ಕಠಿಣ (ತುಂಬಾ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಾಗುವಂತೆಯೂ ಮಾಡಬಹುದು), ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಥಿರ, ವಿವಿಧ ವಾಯುಗುಣ ಸಹಿಷ್ಣು, ಸೇವಿಸಿದರೆ ಹಾನಿಕಾರಕ	
ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪಾಲಿಕಾಥೈಲೀನ್	ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಠಿಣ ಮತ್ತು ಬಾಗುವ, ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವ, ಕಡಿಮೆ ಕರಗುವ ಬಿಂದು	
ಪಾಲಿಪ್ರೊಪೈಲೀನ್	ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿರೋಧ, ಕಠಿಣ ಆದರೆ ಬಾಗುವ, ಬಲವಾದ, ಹೆಚ್ಚು ಕರಗುವ ಬಿಂದು	
ಪಾಲಿಸ್ಟೈರೀನ್	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಠಿಣ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ, ಒಡೆದು ಹೋಗುವ, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ದ್ರಾವಕಗಳಿಂದ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗಬಲ್ಲದು	
ಇತರೆ	ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಕಷ್ಟ. ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಆರು ಸಂಕೇತಗಳಿಂದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿಲ್ಲದ ಪಾಲಿಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಲಾಕ್ಟೈಡ್ ಸೇರಿದಂತೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು	

## ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ವಿಕಾಸ- ಕೆಲವು ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿವೆ. ಎರಡನೇ ವಿಶ್ವ ಯುದ್ಧದ ನಂತರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಇವು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಹೋಗಿವೆ.

ಅವುಗಳ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚ, ಸುಲಭ ತಯಾರಿಕೆ ವಿಧಾನ, ಬಹುರೂಪತೆ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ರೋಧಿಸುವ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆವರೆಗಿನ ವಿಭಿನ್ನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಾದ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್, ಪೆಂಟೀನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟಗಳ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್ ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನೆಡೆಯುತ್ತಿರುವ ನಾವೀನ್ಯತೆಯ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಹು ಉದ್ದೇಶಿತ ಗುಣ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಿದೆ. ಇದು ಕೆಪ್ಲರ್, ನೈಲಾನ್, ಪಾಲಿಯೆಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಕಲ್ಪಿಸಿತು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಲ್ಲಾಗಿರುವ ಸುಧಾರಣೆಯು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆಗೆ ಪ್ರವರ್ತಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ.

## ಮೊದಲ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ - ಸೆಲ್ಯುಲಾಯ್ಡ್

1863 ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕಾದ ಅನ್ವೇಷಕ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಿಯಾದ ಜಾನ್ ವೆಸ್ಟ್ ಹ್ಯಾಟ್ಸ್ ಮೊದಲ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕೃತಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್-ಸೆಲ್ಯುಲಾಯ್ಡ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಿದನು. ದಂತ ಬಿಲಿಯರ್ಡ್ ಚಂಡುಗಳಿಗೆ ತೃಪ್ತಿದಾಯಕ ಪರ್ಯಾಯವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಯಾರಿಗಾದರೂ 10,000 ಡಾಲರ್ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಬಹುಮಾನವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಬಿಲಿಯರ್ಡ್ ಕಂಪನಿಯ ಜಾಹಿರಾತಿನಿಂದಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿತನಾಗಿ ಹ್ಯಾಟ್ ಅನೇಕ ಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನು ಆದರೆ ಯಾವುದೂ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಫಲ ನೀಡಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದನು. ಹ್ಯಾಟ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದರ ಈ ಸಂಶೋಧಿತ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸೆಲ್ಯುಲಾಯ್ಡ್ ಎಂದು ಕರೆದು 1870 ರಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಕ್ಕುಸ್ವಾಮ್ಯ ಪಡೆದರು.

## ಮೊದಲ ಥರ್ಮೋಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ - ಬೇಕಲೈಟ್

ಅಮೆರಿಕಾದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಲಿಯೋ ಬೇಕ್ಲಾಂಡ್ ಅವರು ಆಧುನಿಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉದ್ಯಮವನ್ನು ತಮ್ಮ ಈ ಮೊದಲ ಥರ್ಮೋಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್-ಬೇಕಲೈಟ್‌ನ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಕೊಂಡರು.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿರೋಧಕವಾದ ಶೆಲಾಕ್‌ಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ವಸ್ತುವಿನ ಅವರ ಹುಡುಕಾಟವು 1905 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು ಇದು 1907 ರಲ್ಲಿ ಬೇಕಲೈಟ್‌ನ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಇದು ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿರೋಧಕ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಇದನ್ನು ಬೇಕಾದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗಿಸಬಹುದಿತ್ತು ಮತ್ತು ವಿಫುಲ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಸೂಕ್ತವಾದುದಾಗಿತ್ತು. ಮೊದಲಿಗೆ ಇದನ್ನು ಬೌಲಿಂಗ್ ಬಾಲ್ ಮಾಡಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು, ಫೋನೋಗ್ರಾಫ್ ದಾಖಲೆಗಳು, ಟೆಲಿಫೋನ್ ಸಲಕರಣೆಗಳು, ಅಡುಗೆ ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಲಿಯರ್ಡ್ ಬಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಉದ್ಯಮದ ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು 21 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಇನ್ನೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

## ಮೊದಲ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ನೂಲು - ನೈಲಾನ್

ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಹ್ಯೂಮ್ ಕಾರೋಥರ್ಸ್, ಅಮೆರಿಕಾದ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರ್ದೇಶಕ, ಡುಪಾಂಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ 1938 ರಲ್ಲಿ ನೈಲಾನ್‌ಅನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು, ಇದು ವಾಣಿಜ್ಯವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಮೊದಲ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್ ನೂಲಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ನೂಲಿನ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ಹಾಕಿತು. ನೈಲಾನ್ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕೃತಕ ನೂಲು ಮತ್ತು ಈ ರೀತಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೂಲುಗಳಾದ ಉಣ್ಣೆ, ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆಗಳಿಗಿಂತ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯೆಲ್‌ಅಸಿಟಲೀನ್‌ನಿಂದ ಪಡೆದ ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ರಬ್ಬರ್ ನಿಯೋಪ್ರೀನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೀತಿಯ ಉನ್ನತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.



## ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಅವಿಷ್ಕಾರ

1885- ಜಾರ್ಜ್ ಈಸ್ಟಮನ್ ಕೊಡಾಕ್, ಈಸ್ಟಮನ್ ಅಮೇರಿಕನ್ ಫಿಲ್ಮ್‌ನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಹಕ್ಕುಸ್ವಾಮ್ಯ ಪಡೆದರು.

1941 - ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಲಗೆಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಫೀನಾಲಿಕ್ ರಾಳವನ್ನು ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಾಯ್‌ಬೀನ್ ಫೈಬರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೊದಲ ಹೆನ್ರಿಫೋರ್ಡ್ ಮೊದಲ 'ಸಾಯ್‌ಬೀನ್' ಕಾರು ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು.

1988 - ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಪುನರ್ಬಳಕೆಯ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲಾಯ್ತು.

1950- ಕೈ ಹಿಡಿಯುಳ್ಳ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದವು

1958- ಲೆಗೋ ಕಂಪನಿಯು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಜೋಡಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಘನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ನಂತರ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಆಟಕೆಗಳ ಹಕ್ಕುಸ್ವಾಮ್ಯ ಪಡೆಯಿತು.

1965 - ಡುಪಾಂಟ್ ರವರು ಕೆವ್ಲಾರ್ ಅನ್ನು ಅವಿಷ್ಕರಿಸಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಟೈರ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದರು.

1940 - ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಯ ಆಗಮನದಿಂದಾಗಿ ರಡಾರ್ ಕೇಬಲ್‌ಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿರೋಧಕ ಕವಚಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಇಥಲೀನ್ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯ್ತು.

1925 - ಲಿಯೋ-ಬೇಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪದವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು

1969 -ಮಾನವ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟ ಘಟನೆಯ ನೆನಪಿಗಾಗಿ ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಅಮೇರಿಕಾ ಸಮಯಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ನೈಲಾನ್ ಧ್ವಜವನ್ನು ನೆಟ್ಟರು.

1973 - ಮೊಟೊರೊಲಾದ ಮಾರ್ಟಿನ್ ಕೂಪರ್ ರವರು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ನಡೆದಾಡುತ್ತಾ ಮಾತನಾಡುವ ದೂರವಾಣಿ ಸಾಧನ 'ಡೈನಾಟಾಕ್' ಅನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದರು.

1977 - ಪಾಲಿಈಥೈಲೀನ್‌ಟೆಟ್ರಾಫ್ಲೋರೈಡ್ ಬಾಟಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲಾಯ್ತು.

2010 - ಉತ್ತಮ ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕವಚ ಹೊಂದಿದ ಇ-ಪುಸ್ತಕ ಕಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಅಮೆಜಾನ್ ಪರಿಚಯಿಸಿತು.

## ಆದರೆ

1997- ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದಾದ 'ಉತ್ತರ ಫೆಸಿಫಿಕ್‌ನ ಬೃಹತ್ ಕಸ' ದ ರಾಶಿಯನ್ನು ಕ್ಯಾಪ್ಸನ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಮೂರೆ ಅನ್ವೇಷಿಸಿದರು.

ಭಾರತ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ 5.6 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಸವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

8 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್‌ನಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಾಗರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಸೇರುವ 90% ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ್ನು ಪ್ರಪಂಚದ 10 ನದಿಗಳು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಸವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಸದ ಉರುಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕು ಕನಿಷ್ಠ 267 ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ನರಳಿವೆ ಎಂದು ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆ ಗ್ರೀನ್‌ಪೀಸ್ ಘೋಷಿಸಿದೆ.

## ಅನುಕೂಲ ಹಾಗೂ ಅನಾನುಕೂಲಗಳು

ನಾವೀಗ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ – ಉಜ್ಜಲ, ಆಕರ್ಷಕ, ವರ್ಣರಂಜಿತ, ದೀರ್ಘಬಾಳಿಕೆಯ, ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಗ್ಗದ ಉತ್ಪನ್ನದ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಉತ್ಪಾದನಾ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲೇ ಕ್ರಾಂತಿ ಮೂಡಿಸಿತು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ. ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್, ಅವು ನಮಗೆ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಿವೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಠವಲ್ಲದುದೆಂದರೆ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ.

### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಅನುಕೂಲಗಳು

ಧೀರ್ಘಬಾಳಿಕೆ

ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚ

ಜಲ ನಿರೋಧಕ

ಸವೆತ ನಿರೋಧಕ

ಹಗುರ ಆದರೆ ದೃಢವಾದ

ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಚ್ಚುಹಾಕಿ ಯಾವುದೇ ಆಕಾರ ರಚಿಸಿ ಉತ್ತಮ ಕುಸುರಿಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದು

ಹಾಳಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ

ಒರಟಾಗಿಯೂ ಬಳಸಬಹುದು (ಗಾಜಿನಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಲ್ಲ)

ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ

ವಾಸನೆ ರಹಿತ

ಉದ್ಯಮ, ಕೃಷಿ, ನಿರ್ಮಾಣ, ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ, ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್, ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ಗೃಹೋಪಯೋಗಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತೃತ ಬಳಕೆಯುಳ್ಳದ್ದು.

ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವ

### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಅನಾನುಕೂಲಗಳು

**ವಿಘಟಿಸಲಾಗದ:** ವಿಘಟನೆಯಾಗಲು 500 ವರ್ಷಗಳಿಂದ 1000 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಭೂ-ಭರ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಸುಮಾರು 97% ರಷ್ಟು ಇನ್ನೂ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ!

**ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಶೇಖರಣೆ:** ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವು (ಬಳಸಿ-ಬಿಸುಡುವ ಚೀಲಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ) ಕಡಲತೀರದ ಮೂಲಕ ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು (ಉದಾ. ಟೂತ್‌ಪೇಸ್ಟ್, ಜೆಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಫೇಸ್‌ವಾಷ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಣಿಗಳು) ನದಿಗಳು, ಸರೋವರಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

**ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ:** ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಯಾರಿಕೆ (ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆ), ಭಸ್ಮೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸುಡುವಿಕೆಯಿಂದ (ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಮೀಥೇನ್, ಇತ್ಯಾದಿ), ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೂ ಹಾನಿಕಾರಕ.

**ಜೀವಿ ಸಮೂಹಗಳಿಗೆ ಗಂಡಾಂತರ:** ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ವಿಘಟನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿಹೋಗುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಆಕರಗಳಿಗೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅವಸಾನಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳಿಂದ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುವ ಕಾರಣ, ನಾವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ ಮತ್ತು ಬಳಸಿ ಬಿಸುಡುವ ಅಥವಾ ಏಕ-ಬಳಕೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸದಿರುವುದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ.

## ನಾವು ಬಳಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ, ನಾವು ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಲು ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ಎಸೆಯುತ್ತೇವೆ. ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ, 1950 ರಲ್ಲಿದ್ದ 2.5 ಬಿಲಿಯನ್ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು 1.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿತ್ತು. ಆದರೆ, 2016 ರಲ್ಲಿ 7 ಬಿಲಿಯನ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಾಗತಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು 300 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದೆ. ತಯಾರಿಸಿದ ವಾರ್ಷಿಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಅರ್ಧ ಭಾಗವನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಪೂರೈಸಿದ ನಂತರ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತವೆಯೇ?

1950 ರಿಂದ 2015 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವು 8.3 ಬಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದರೆ ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಘಟನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಚಿಕ್ಕತುಣುಕು (ಮೈಕ್ರೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್)ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಆಯ್ಕೆಗಳೆಂದರೆ, ಭೂ-ಭರ್ತಿ, ಉಷ್ಣ-ವಿನಾಶ ಮತ್ತು ಪುನರ್ಬಳಕೆ. ಈ ಮೂರೂ ಆಯ್ಕೆಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

**ಭೂ-ಭರ್ತಿ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರ:** ಮುಕ್ಕಾಲು ಪಾಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂದರೆ 4.9 ಬಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ವಿಘಟನೆಯಾಗದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಅಂತಿಮ ತಾಣಗಳೆಂದರೆ ಭೂ-ಭರ್ತಿ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರ. ಭೂ-ಭರ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗುವ ಚಿಕ್ಕಕಣಗಳಾಗಿ (ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್) ವಿಘಟನೆಯಾಗಲು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಅಧಿಕ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಇವು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವು ನಮ್ಮ ಜಲಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ತುಣುಕುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಸುಳಿಗೆ ಸಿಲುಕಿ, ವಿಶ್ವದ ಐದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲೊಂದರಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

**ಉಷ್ಣ ವಿನಾಶ:** ಜನರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಮನೆಯ ಕಸವನ್ನು ತೊಡೆದುಹಾಕಲು ಸುಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲಕರ ವಿಧಾನವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭಸ್ಮೀಕರಣ ಅಥವಾ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಕಸ ಸುಡುವಿಕೆಯು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಡಯಾಕ್ಸಿನ್‌ಗಳಂತಹ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಹಾಳುಗಡವಬಲ್ಲ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಡಯಾಕ್ಸಿನ್ ಮಾನವರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಕಾರಿಯಾದುದು ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವ ಜನನ ದೋಷಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಡಯಾಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರಿ ಆಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವನ್ನು ವಿಷಮಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

**ಪುನರ್ಬಳಕೆ:** ಪುನರ್ಬಳಕೆಯು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಪುನರ್ಬಳಕೆಗೆ ಅದರದೇ ಆದ ಮಿತಿಗಳಿವೆ. ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಪುನರ್ಬಳಕೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಪುನರ್ಬಳಕೆಗೆ ಮುನ್ನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಲ್ಲದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು, ನಂತರ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಮಿಕ ಶ್ರಮವನ್ನು ಬೇಡುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, ನಮ್ಮ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಪರಿಹಾರವೆಂದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಾಧ್ಯವಾದಾಗೆಲ್ಲಾ ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು.

## ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಸಾಗರಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಜಾಗತಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಾಗರ ಆರೋಗ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಕಾಳಜಿ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರದ ಹೆಚ್ಚಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅವಶೇಷಗಳು (80%) ಭೂ ಮೂಲದ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮ ಸಮುದ್ರಗಳು ಪ್ರಸಕ್ತ 51 ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ – ಇದು ನಮ್ಮ ಗ್ಯಾಲಾಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ 500 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. (independent.co.uk) ಎಲ್ಲೆನ್ ಮ್ಯಾಕ್‌ಆರ್ಥರ್ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾನದ ಪ್ರಕಾರ 2050 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಇರುತ್ತದೆಯಂತೆ, ಆದರೆ 2020 ರ ವೇಳೆಗೆ ಸಾಗರ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ರಮಾಣವು 10 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಂಶೋಧಕರು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ.

ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 8 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಮ್ಮ ಸಾಗರಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಗರದ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಕರಾವಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಲತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ 'ಕಸದ ರಾಶಿಗಳಿಗೆ' ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಗಣನೀಯ (13 ಶತಕೋಟಿ ಮೌಲ್ಯದ) ಹಾನಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಈಗಾಗಲೇ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಪರಿಸರ ವಿಭಾಗವು ಅಂದಾಜಿಸಿದೆ!

ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಪರಿಸರ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಸಾಗರ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳೆಂದರೆ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಬಳಕೆ ತಗ್ಗಿಸುವುದು, ಮರುಬಳಸಬಹುದಾದ ದಿನಸಿ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಬಾಟಲ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಪಾನೀಯ ಸೇವಿಸಲು 'ಸ್ಟ್ರಾ' ಗಳನ್ನು ಬಳಸದಿರುವುದು.

ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ದರ, ಅತಿ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಸಾಗರದ ಮೀನುಗಳ ತೂಕವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಬಲ್ಲದು

ಪ್ರಸ್ತುತ ಅನುಪಾತ 1:5

2050 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅನುಪಾತ > 1:1

## ವಿಶ್ವದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ

ಯು.ಎಸ್.ಎ. ಕೆನಡಾ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ

ಪಶ್ಚಿಮ ಯುರೋಪ್

ಜಪಾನ್

ಮಧ್ಯ ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಸಿಬಿಎಸ್

ಏಷ್ಯಾ (ಜಪಾನ್ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ)

ಮಧ್ಯ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾ (ತಲಾವಾರು ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.ಗಳಲ್ಲಿ)

## ಭಾರತ

ಪ್ರತಿದಿನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 15,000 ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 6,000 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಕಸದ ವಿಲೇವಾರಿಯಾಗದೆ ಕಸವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಕೇಂದ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ (ಸಿಪಿಸಿಬಿ) ಯ ಪ್ರಕಾರ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಭಾರತ 15,342 ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ, ದೆಹಲಿಯು ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ 689.5 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುವ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆಯಾಗುವ ಒಟ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ದಿನಕ್ಕೆ 9,205 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. (ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸರಿಸುಮಾರು 60%) ಮತ್ತು 6,137 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಕಸ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗದೆ ಕಸವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ಹತ್ತನೇ ಒಂದರಷ್ಟು

2014-15 ರ ತಲಾವಾರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಗಳಲ್ಲಿ)

ಅಮೇರಿಕಾ-109, ಯೂರೋಪ್-65, ಚೀನಾ-38, ಬ್ರೆಜಿಲ್-32, ಭಾರತ-11

## ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳು

2030 ರೆಡೆಗೆ ಜಾಗತಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ರೂಪಿಸಲು 2015 ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯು 17 ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳನ್ನು (ಎಸ್.ಡಿ.ಜಿ.) ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು. ಇವುಗಳನ್ನು ಜಾಗತಿಕ ಗುರಿಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಬಡತನ ನಿರ್ಮೂಲನೆ, ಭೂ ಗ್ರಹದ ರಕ್ಷಣೆಗೆ, ಜನರು ಶಾಂತಿ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಆನಂದಿಸುವುದನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಕರೆಗಳಾಗಿವೆ.

2030 ರ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆ, ಮತ್ತು 17 ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳು ಹಾಗೂ 169 ಗುರಿಗಳು 2030 ರಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳ ಆದ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತವಲ್ಲದೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುರಿಗಳ ಗುರಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳ ಸುತ್ತ ಜಾಗತಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳು ಸರ್ಕಾರ, ಉದ್ಯಮಿಗಳು ಮತ್ತು ನಾಗರಿಕ ಸಮಾಜಗಳು ಈ ಗ್ರಹದ ಇತಿಮಿತಿಗಳ ನಡುವೆ ಎಲ್ಲರೂ ಘನತೆಯಿಂದ ಬದುಕಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಮತ್ತು ಬಡತನ ನಿರ್ಮೂಲನೆಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಲು ಕರೆ ನೀಡುತ್ತವೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಹಲವಾರು ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ಕೆಲವು ಗುರಿಗಳೆಂದರೆ;

### 3 ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ:

ಗುರಿ 3.9: 2030 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಅಪಾಯಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಮತ್ತು ವಾಯು, ಜಲ, ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ನರಳುವ ಮತ್ತು ಸಾಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಮಾಡುವುದು

### 6 ಶುದ್ಧನೀರು ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ:

ಗುರಿ 6.3: 2030 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದು. ಹಾನಿಕಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಹರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಬಿಸುಡುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ಸಂಸ್ಕರಿಸದ ತ್ಯಾಜ್ಯನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ತಗ್ಗಿಸುವುದು. ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜಾಗತಿಕ ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತ ಮರುಬಳಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

### 11. ಸುಸ್ಥಿರ ನಗರಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯಗಳು:

ಗುರಿ 11.6: 2030 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ವಾಯು ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪುರಸಭೆ ಮತ್ತು ಇತರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಗಮನವನ್ನು ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ನಗರಗಳಿಂದಾಗುವ ತಲಾವಾರು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು.

### 12. ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ

ಗುರಿ 12.4: 2020 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಜೀವನಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪಿತವಾದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳನುಸಾರವಾಗಿ, ಸಮರ್ಪಕ ಪರಿಸರ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಅವು ವಾಯು, ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ತಗ್ಗಿಸಿ, ಮಾನವರ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಮೇಲಾಗುವ ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಬಹುದು.

ಗುರಿ 12.5: 2030 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ಕಡಿತ, ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆಯಂತಹ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ತಗ್ಗಿಸುವುದು.

### 14. ನೀರೊಳಗಿನ ಜೀವ

ಗುರಿಗಳು 14.1: 2025 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ, ಸಾಗರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಭೂ-ಆಧಾರಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ, ಅದರಲ್ಲೂ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಎಸೆಯುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದರಿಂದ.



## ಚಟುವಟಿಕೆ 1.1

### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಪ್ರಯಾಣ (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು-ಅಂದು ಮತ್ತು ಇಂದು)

#### ಪರಿಚಯ

ಮಕ್ಕಳು ತಾವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಪ್ರಸ್ತುತ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನೋಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದರಿಂದ ಅಂದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ತರುವ ಹಾಲು, ಬಳಸಿ ಬಿಸುಡುವ ಪೆನ್ನುಗಳು, ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ತರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಿಸುಡುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಇದು ಅಷ್ಟೇನೂ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಲ್ಲದ ವಿಷಯಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ಪೋಷಕರು ಮತ್ತು ಅಜ್ಜಿ ಅಜ್ಜಿ ಯರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿದಾಗ ಅವರ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ, ವಿಲೇವಾರಿ ಹೀಗಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ತಿಳಿದಾಗ ಅದೊಂದು ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರದಂತೆ ಭಾಸವಾಗಬಹುದು.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಅದರ ಸ್ವಭಾವದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜನಜೀವನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಜನರು ಏಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಸಲು ಮುಂದಾದರು ಮತ್ತು ಇವಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪರ್ಯಾಯಗಳು ಲಭ್ಯ ಇವೆಯೇ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಉದ್ದೇಶ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇಂದು ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕ ಎಂದು ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಬಳಕೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಇತ್ತೀಚಿನ ವಿದ್ಯಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು
ಹಂತ	ಪ್ರಾಥಮಿಕ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ವ್ಯಕ್ತಿ
ಸ್ಥಳ	ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಡೆಸಿ ನಂತರ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಬೇಕು
ಅವಧಿ	ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 20 ನಿಮಿಷ, ವಾರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಮೀಕ್ಷೆ
ಸಾಮಗ್ರಿ	ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆ, ಸೀಮೆಸುಣ್ಣು, ಸಮೀಕ್ಷೆ ಹಾಳೆ, ಪಟ್ಟಿ, ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಉತ್ಪನ್ನ, ಆದರೆ ...

#### ವಿಧಾನ

1. ಶಿಕ್ಷಕರು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಳಸಿ-ಬಿಸುಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಬೇಕು. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರನ್ನು ಹೇಳಬೇಕು. ಎಲ್ಲರೂ ಹೇಳಿದ ನಂತರ, ಯಾರಾದರೂ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು.
2. ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಗೃಹ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕು.
3. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅಜ್ಜಿ-ಅಜ್ಜಿ, ಪೋಷಕರು ಮತ್ತು ಒಡಹುಟ್ಟಿದವರು ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ನಂತರ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಹಾಳೆ ತುಂಬಬೇಕು. ವರ್ಗ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತೇ ಇಲ್ಲವೆಂದರೆ ಅದೇ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲು ಬೇರೆ ವಸ್ತು ಲಭ್ಯವಿತ್ತೇ ಎಂಬ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಉಲ್ಲೇಖವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು
4. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಬಳಸಿ-ಬಿಸುಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿರಬಹುದಾದ ಕಾಲಘಟ್ಟ ಮತ್ತು ಯಾವ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ
5. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು ಏಕೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದವು ಅಥವಾ ಅವು ಏಕೆ ಜೀವನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಂಭವನೀಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ



## ತೀರ್ಮಾನ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯು ಇತ್ತೀಚಿನ ವಿದ್ಯಮಾನವೆಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಬದಲಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ವಿಘಟಿಸಬಹುದಾದ ಅನೇಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಹಾಗೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಈಗಲೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

## ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಬಳಸಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಹಿಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯವರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಏಕೆ ಇಂದು ಜನಪ್ರಿಯ ಸರಕುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡಾ ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಸಮೀಕ್ಷೆ ಹಾಳೆ (ಹೌದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಉತ್ತರಿಸಿ. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ, ಬಳಸಿದ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ / ವಿವರಿಸಿ):

ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರು	ಪೋಷಕರಲ್ಲೊಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪ್ರಸ್ತುತ ವಯಸ್ಸಿನವರಾಗಿದ್ದಾಗ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.	ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅವರ ಬಳಿ ಇದ್ದ ಪರ್ಯಾಯ ಯಾವುದು?	ಅಜ್ಜಅಜ್ಜಿಯರಲ್ಲೊಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪ್ರಸ್ತುತ ವಯಸ್ಸಿನವರಾಗಿದ್ದಾಗ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.	ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅವರ ಬಳಿ ಇದ್ದ ಪರ್ಯಾಯ ಯಾವುದು?
<p>ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳು ಚಿಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ತಿಂಡಿ ಕವರ್‌ಗಳು ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ಡಯಾಪರ್‌ಗಳು ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ಲೇಖನಿಗಳು ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ಲೋಟಗಳು ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ಕ್ಲೈರದ ರೇಜರ್ ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿಗಳು / ಮೃದು ಪಾನೀಯದ ಬಾಟಲಿಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶಾಂಪೂ / ಎಣ್ಣೆ ಬಾಟಲಿಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬ್ರಷ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಗಳು ಬ್ಯಾಂಡೇಜ್- (ಬ್ಯಾಂಡ್ ಏಡ್) ಕಿವಿ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಸೈರೋಫೋಮ್ (ಥರ್ಮೋಕೋಲ್) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರಾ (ಹೀರುಕೊಳವೆ) ಟೆಟ್ರಾ ಪ್ಯಾಕ್‌ಗಳು ಹಾಲು ಚೀಲಗಳು ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ತೆಟ್ಟೆಗಳು, ಚಮಚಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಆಟಿಕೆಗಳು ಬಲೂನ್‌ಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಫ್ಲಿಪ್ ಫ್ಲಾಪ್ಸ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಹೊದಿಕೆಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ರಬ್ಬರ್‌ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳು</p>				

## ಚಟುವಟಿಕೆ 1.2

### ಯಾವಾಗ ಅವು ವಿಘಟಿಸುತ್ತವೆ?

#### ಪರಿಚಯ

ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಘಟನೆಯಾಗಲು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು, ಥರ್ಮೋಕೋಲ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಜೈವಿಕವಾಗಿ ವಿಘಟಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗಾಗಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉಳಿದುಬಿಡುತ್ತವೆ. ಮರ, ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಉಳಿಕೆಯಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಘಟಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಘಟಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗಾಗಿ ಇವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭೂ-ಭರ್ತಿ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಆಕರಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಿಲೇವಾರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆಯೂ, ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗವಿರುವುದರಿಂದ ನಾವು ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಉದ್ದೇಶ	ವಿಘಟನೆ ಎಂದರೇನು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಘಟನೆಯಾಗಲು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.
ಹಂತ	ಮಾಧ್ಯಮಿಕ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ತರಗತಿ
ಸ್ಥಳ	ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಮನೆ
ಅವಧಿ	20 ನಿಮಿಷ-ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲು, ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು 10 ನಿಮಿಷ-ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ (ಪ್ರತಿ ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ) 12 ವಾರ (ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಗುಂಪುಗಳು ಶಾಲಾ ವಿರಾಮದ ವೇಳೆ ಮಾಡಬಹುದು)
ಸಾಮಗ್ರಿ	ಶಾಲೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕಾಗದ, ಆಹಾರ ಉಳಿಕೆಗಳು, ಗಾಜು, ಲೋಹದ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಪಿನ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದವು), ಸಣ್ಣ ಗುದ್ದಲಿ, ಲೋಹದ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ, ಕೈಗವಸುಗಳು, ದಾಖಲೆ ಪುಸ್ತಕ / ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ, ಪೆನ್

#### ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ

ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ-ವಿಘಟನೀಯ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ-ವಿಘಟನೀಯವಲ್ಲದ ಪದಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿ. ವಿಘಟನೆಯು ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಘಟಕಾರಿಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಿ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಘಟನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಿ. ಶಾಲೆಯ ಉದ್ಯಾನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8-10 ಇಂಚುಗಳಷ್ಟು ಆಳದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೇಳಿ. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೆ ತಾವು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಲು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆಯ ಒಂದು ಪ್ರತಿಯನ್ನು ನೀಡಿ.

#### ವಿಧಾನ

1. ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಾವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಬೇಕು. ಒಮ್ಮೆ ವಿವಿಧ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹಾಕಿದ ನಂತರ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ.
2. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವಾರ ನಂತರ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಅಗೆದು ಅವರು ಹೂಳಿದ್ದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ. ಅವರು 12 ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ತಾವು ಹೂತಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು (ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ) ಗಮನಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಮಾಣ, ಬಣ್ಣ, ರಚನೆ, ವಾಸನೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಿ.

3. ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಚಾರ್ಟ್ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಕೊಳೆತಿವೆ (ವಿಘಟಿಸಿವೆ) ಯಾವುವು ಕೊಳೆತಿಲ್ಲಾ, ಯಾವ ವಸ್ತು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಬೇಕು.

ವಾರ	ವೀಕ್ಷಣೆ / ಅವಲೋಕನ
1	ಪೇಪರ್:
	ಆಹಾರ:
	ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್:
	ಲೋಹ:
	ಗಾಜು:
	ಇತರೆ (ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿ):
2	ಪೇಪರ್:
	ಆಹಾರ:
	ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್:
	ಲೋಹ:
	ಗಾಜು:
	ಇತರೆ (ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿ):
3-11	. . . . .
12	ಪೇಪರ್:
	ಆಹಾರ:
	ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್:
	ಲೋಹ:
	ಗಾಜು:
	ಇತರೆ (ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿ):

## ತೀರ್ಮಾನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ವಿಘಟನೆಯು ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಘಟನೆಯಾಗಲು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

## ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಸ್ತುಗಳ ವಿಘಟನೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಅವು ವಿಘಟನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ; ವಿಘಟನೀಯ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯ ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಮರ್ಥರಾಗುತ್ತಾರೆ.

### ಚಟುವಟಿಕೆ 1.3

#### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವರ್ಗೀಕರಣ

##### ಪರಿಚಯ

ದಿನನಿತ್ಯದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಬಟ್ಟೆ, ನಾವು ಬರೆಯುವ ಪೆನ್, ನಾವು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಕುರ್ಚಿ ಅಥವಾ ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಪೊರೆ ಎಲ್ಲವೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಮಯ. ವಿವಿಧ ಮಾನೋಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.
ಹಂತ	ಮಾಧ್ಯಮಿಕ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	5-6 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು
ಸ್ಥಳ	ಶಾಲೆ
ಅವಧಿ	40 ನಿಮಿಷ
ಸಾಮಗ್ರಿ	ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಳಸಿ-ಬಿಸುಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಪಟ್ಟಿ (ಚಟುವಟಿಕೆ 1.1)

##### ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮರುಬಳಕೆಗಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಮತ್ತು ರೆಸಿನ್‌ಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಚರ್ಚಿಸಬೇಕು. ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

##### ವಿಧಾನ

1. ಶಿಕ್ಷಕರು ಇಡೀ ತರಗತಿಯನ್ನು 5-6 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕು
2. ಈ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತ-ಮುತ್ತ ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ತಾವು ನೋಡಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿ.
3. ನೋಡಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ರಚನೆ, ಸ್ವರ್ಣ ಮತ್ತು ಇತರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ.
4. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ರೆಸಿನ್ ಗುರುತಿನ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ ಪಡೆದ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ತಾವು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೋಡ್ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ
5. ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಬೇಕು (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಳಸಿ-ಬಿಸುಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಚಟುವಟಿಕೆ 1.1 ರಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ).
6. ಈ ಗುಂಪುಗಳು ರೆಸಿನ್ ಗುರುತಿನ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಈಗಾಗಲೇ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.
7. ಈ ಗುಂಪುಗಳು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

##### ತೀರ್ಮಾನ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಮೂಲತಃ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಮಾನೋಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜ್ಞಾನವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮರುಬಳಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಗುಣವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ.

**ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ:** ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಯಾವ ಯಾವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ವಿವಿಧ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ.

## ಚಟುವಟಿಕೆ 1.4

### ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು

#### ಪರಿಚಯ

ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಬಹುತೇಕ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಬಾಗಶಃ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹಳೆಯ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳು, ಬಾಟಲಿಗಳು, ಲೋಹದ ಕ್ಯಾನುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರಿಸಿ, ಹಳೇವಸ್ತು ಕೊಳ್ಳುವವರಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವಿಧವನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಅವರ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನಗರಸಭೆ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾಯ್ದೆ 2016 ರ ಪ್ರಕಾರ, ಘನತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಒಣ ಮತ್ತು ಹಸಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ಮೂಲದಲ್ಲಿಯೇ ಕಸವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಅದರ ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸದ, ಸಂಗ್ರಹಿಸದ ಮತ್ತು ವಿಂಗಡಿಸದ ಮಿಶ್ರ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಭೂ-ಭರ್ತಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವುದರಿಂದ ಅದು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ನಾವು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ, ಭೂಭರ್ತಿ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ತಲುಪುವ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಾಗಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಳವು ಸಾಕಾಗಬಹುದು. ಹಾನಿಕಾರಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದರಿಂದ ವಾಯು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ನಗರಸಭೆ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾಯ್ದೆ-2016 ಯು ಒಣ, ಹಸಿ ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ತೊಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣದ ಸಂಕೇತವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ. ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಬಣ್ಣದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಬಹುದು.

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ವಿಧದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುವ ಗುರಿ ಹೊಂದಿದೆ.

ಉದ್ದೇಶ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ.
ಹಂತ	ಪ್ರಾಥಮಿಕ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ತರಗತಿ
ಸ್ಥಳ	ಶಾಲೆ
ಅವಧಿ	40 ನಿಮಿಷ
ಸಾಮಗ್ರಿ	<ul style="list-style-type: none"><li>3 ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಗಳು: (ಒಣ ಕಸಕ್ಕೆ ನೀಲಿ, ಹಸಿ ಕಸಕ್ಕೆ ಹಸಿರು ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ)</li><li>ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಚೀಟಿಯಂತೆ - ಪೇಪರ್ ಚೀಟಿಗಳು, ಪೆನ್</li></ul>

#### ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ

- ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿವಿಧ ವಿಘಟನೀಯ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕವಾಗಿ ವಿಘಟನೀಯವಾದ ಕಸಗಳ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಪೇಪರ್ ಚೀಟಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣುಗಳು, ಹೂವುಗಳು, ತೋಟದಿಂದ ಎಲೆಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು, ಪೇಪರ್, ಲೋಟಾ, ಟೆಕ್ಸಾಪ್ಯಾಕ್ಸ್, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆ, ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಹೊಟ್ಟು, ಬ್ಯಾಂಡೇಜ್, ಪಿನ್‌ಗಳು, ಲೋಹದ ತುಣುಕುಗಳು, ಚಿಪ್ ಪ್ಯಾಕೆಟ್, ಚಾಕೊಲೇಟ್ ಹೊದಿಕೆಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನೀರಿನ ಬಾಟಲ್, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮೃದು ಪಾನೀಯ ಬಾಟಲ್, ಹತ್ತಿಯ ಯು-ಪಿನ್‌ಗಳು, ಬಳಸಲಾದ ಬ್ಯಾಟರಿ
- ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಒಂದು ಚೀಟಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೆಲವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಒಂದಷ್ಟು ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಲೂಬಹುದು.

## ವಿಧಾನ

1. ಶಿಕ್ಷಕರು ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಂಗಡನೆಯ ವಿಷಯವನ್ನು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಪರಿಚಯಿಸಿ, ಮೂರು ಬಣ್ಣದ ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ವಿಧದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಯಾವ ತೊಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.
2. ವಿಷಯವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದ ನಂತರ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಚೀಟಿಗಳಿರುವ ಡಬ್ಬಿಯಿಂದ ಒಂದು ಚೀಟಿಯನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕೇಳುತ್ತಾರೆ.
3. ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ಚೀಟಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಬುಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ (ನೀಲಿ ಬುಟ್ಟಿಗೆ ಒಣ ಕಸ, ಹಸಿರು ಬುಟ್ಟಿಗೆ ಹಸಿ ಕಸ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಬುಟ್ಟಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು).
4. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಚೀಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ವಿಧವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ವಿಲೇವಾರಿಗೆ ಹೊಂದುವ ಸರಿಯಾದ ಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು.

## ತೀರ್ಮಾನ

ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಮುಗಿದ ನಂತರ ಶಿಕ್ಷಕರು ಆಯಾ ಬುಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಹಾಕಿದ್ದ ಚೀಟಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು. ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗದೆ ತಪ್ಪಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಯಾವ ಬುಟ್ಟಿಗೆ ಆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸೇರಬೇಕೆಂದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು.

## ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಸ ವಿಂಗಡನೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಕಸವನ್ನು ಯಾವ ಅಗತ್ಯ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕೆಂದು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

## ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಲೋಕ

ಕೆಳಗಿನ ಪದಬಂಧವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ

		1ಪಾ	ಲಿ	ಧೀ	ನ್								
		ಲಿ					2ಬೇ						
		2ಮ	ರು	ಬ	ಳ	ಕೆ							
		ರ್					ಲೈ						
		3ವ					ಟ್			4ವಿ			5ವಿ
		ಗೀ			6ನ				ನಿ			ಲೇ	
		3ಕ	ಸ	ವಿಂ	ಗ	ಡ	ಣೆ			ಮ			ವಾ
4ಸು	ಸ್ಥಿ	ರ			ರ			5ಅ	7ಪಾ	ಯ	ಕಾ	ರಿ	
		ಣ			ಸ			ರ					
					ಭೆ			6ದ	ಹ	ನ			
							8ವೈ			ಶ			
			7ವಿ	ದ್ಯು	ತ್	ರೋ	ಧ	ಕ					
							ಲಿ						
							ಸಿ						
		8ಸೆ	ಲ್ಯು	ಲೋ	ಸ್								

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಕೈಚೀಲದೊಂದಿಗೆ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಮ್ಮ ಮನೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ (4)
2. ನಾವು ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಆಯಸ್ಸು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ (5)
3. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಮನೆಯ ಒಟ್ಟು ಕಸ ಮಾರಕವಾಗಲಾರದು (6)
4. ಇಂತಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಬಹಳ ಕಾಲ ಉಳಿಯಬಲ್ಲದು (3)
5. ಕಪ್ಪು ತೊಟ್ಟಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉಪಕಾರಿಯಂತೂ ಅಲ್ಲ (5)
6. ಕಸಕ್ಕೆ ಹೀಗೆ ಮುಕ್ತಿ ಕಾಣಿಸಿ ಹೊರಟರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮಾಲಿನ್ಯ ಬಂದೀತು (3)
7. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನ ಈ ಗುಣ ನಮಗೆ ಶಾಕ್ ಹೊಡೆಸೋಲ್ಲಾ (6)
8. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮರ ಕೊಟ್ಟ ಪಾಲಿ ಅನ್ನೋ ರಾಸಾಯನಿಕ (4)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಇದು ಮರವಲ್ಲಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಆಗಿರುವುದೇ ಇಂತಹ ವಿವಿಧ ಮರಗಳಿಂದ (4)
2. ಬೇಕ್ ಲ್ಯಾಂಡ್ ಲೈಟ್ ಇಲ್ಲದಾಗ ಹುಡುಕಿದ್ದಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕದ್ದು (4)
3. ಒಂದೊಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಕಸ (5)
4. ನಮಗೆ ಬೇಡ ನಿಮಗೆ ಬೇಕೆ? ನಿಮ್ಮದು ನಮಗೆ ಕೊಡುವಿರಾ? (4)
5. ಕಸವನ್ನು ರಸವಾಗಿಸಲು ತರಾವರಿ ವಿಧಾನ (4)
6. ಇವರ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಕಸದ್ದೇ ಗಲಾಟೆ (5)
7. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನ ಈ ಗುಣ ಇದನ್ನು ಗಾಜಿನ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿಸಿದ್ದು ಸುಳ್ಳಲ್ಲಾ-ನೀವೆ ನೋಡಿ ಕಾಣುತ್ತೆ (5)
8. ಆಮ್ಲಜನಕವಿಲ್ಲದೇ ದಹಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ - ತಾಳಲಾರದ ಶಾಖ (5)

ಉತ್ತರ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

1. ಪಾಲಿಥೀನ್, 2. ಮರುಬಳಕೆ, 3. ಕಸವಿಂಗಡಣೆ, 4. ಸುಸ್ಥಿರ, 5. ಅಪಾಯಕಾರಿ, 6. ದಹನ, 7. ವಿದ್ಯುತ್‌ರೋಧಕ, 8. ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

1. ಪಾಲಿಮರ್, 2. ಬೇಕೆಲೈಟ್, 3. ವರ್ಗೀಕರಣ, 4. ವಿನಿಮಯ, 5. ವಿಲೇವಾರಿ, 6. ನಗರಸಭೆ, 7. ಪಾರದರ್ಶಕ, 8. ಪೈರೋಲಿಸಿಸ್



ಪದ ಹುಡುಕು

ಕ	ಡ	ಪಾ	ಲಿ	ಮ	ರ್	ಲಿ	ಮ್ಯಾ	ಘ	ಆ	ತಂ	ಶು	ಹಾ	ಗ	ಶು	ಕಿ
ಪ	ಸ	ದ	ಡಿ	ಇ	ಲಾ	ಝ	ಸಂ	ರಾ	ಜ	ಲ	ಮಾ	ಲಿ	ನ್ಯ	ಕ	ರು
ಯ	ಭೀ	ಸಂ	ದ	ಐ	ಮ	ಭೂ	ಭ	ರ್ತಿ	ಕಿಂ	ದೂ	ತಾ	ರಿ	ಲೇ	ಪ್ಪಾ	ಪ್ರ
ದ್ದ	ಒ	ತ	ಹಾ	ನ್ಮ	ಚಾ	ದ್ಮ	ತ	ಪ್ರ	ಲಾ	ರೂ	ಲೌ	ಸಾ	ಮಿ	ಸ್ವಿ	ಥ
ಝ	ಣ	ಕ	ಒ	ಪ	ರಿ	ಸ	ರ	ಚ	ನ್ಮ	ಪ್ರ	ಹೋ	ಚಂ	ತಿ	ಕ್	ಕು
ಮ	ಕ	ಜ್ಞಾ	ನ	ಟೋ	ನೌ	ಶೀ	ಸ್ಥಿ	ಸ್ಥ	ಪಾ	ರಂ	ಗೈ	ಸಿಂ	ಧೂ	ಲ	ಶ
ಹೊ	ಸ	ಕಾ	ಪಾ	ರಂ	ಗ	ನ್ಮ	ಸ	ರ್ಗಿ	ಕ	ಕ್ಲೋ	ಧೀ	ಮೀ	ಕಾ	ತೌ	ಪೂ
ಚಂ	ತ	ರ	ಲಿ	ಮಾ	ಅ	ಗ	ಲ	ತಿ	ಶ	ತಂ	ಸೋ	ಧೈ	ಲೀ	ಕ್	ಥಾ
ಮಿ	ಶ	ಪಾ	ಧೀ	ಸೈ	ಪೂ	ರಂ	ಹಾ	ಈ	ಆ	ಸಿ	ವಿ	ಘ	ಟ	ನ್ಯ	ಕ್
ತ	ನಂ	ಬ	ನ್	ಹೋ	ದ	ಆ	ಟ್ವಿ	ಧೈ	ಬಿ	ಕಾ	ಕೌ	ಸ್ವೈ	ಜಾ	ದಿ	ನೇ
ಬ	ರೆ	ಚೀ	ಧಾ	ದಂ	ಅ	ನಂ	ತೂ	ಲೀ	ನ	ಜೈ	ವಿ	ಕ	ಪ್ರೋ	ಧ	ರ
ಳ	ಹಾ	ವಿಂ	ಡ	ಣಾ	ಪಾ	ಯ	ಕ	ನ್	ಣ	ಸಾ	ನೋ	ಸೂ	ಸೌ	ಧ	ಳ
ಕೆ	ಳ	ಗ	ಡ	ಸೂ	ಯ	ಧೇ	ಡ	ಪಿ	ಹಾ	ಭ	ಪ್ರೈ	ಚ್ಚ	ಪ್ರ	ಶ್ಚ	ವಿ
ಳೂ	ತೆ	ಡ	ಮ	ನಿ	ಕಾ	ಸು	ಮ	ರು	ಬ	ಳ	ಕೆ	ಜೀ	ದ	ಪಾ	ಲೇ
ಚ	ಸ	ಣ್	ಹ	ತ್ವ	ರಿ	ಸಂ	ಚ	ಕಾ	ಸು	ಪ್ರಿ	ಷ	ವಿ	ಜೇ	ಕ್	ವಾ
ರಾ	ಬ	ರಿ	ಕ	ನಿ	ರಾ	ಕ	ರ	ಣ್	ಮಿ	ಥ	ಪ್ರಾ	ಲೈ	ಷ	ತಾ	ರಿ

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ: ಮಿತಬಳಕೆ,ಒಣಕಸ,ವಿಂಗಡಣೆ,ಪಾಲಿಥೀನ್,ಅಪಾಯಕಾರಿ,ಈಥೈಲೀನ್,ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ,ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್,ವಿಲೇವಾರಿ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ: ಪಾಲಿಮರ್, ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ, ಭೂಭರ್ತಿ, ಪರಿಸರ, ನೈಸರ್ಗಿಕ, ವಿಘಟನೆ, ಜೈವಿಕ, ಮರುಬಳಕೆ, ನಿರಾಕರಣೆ

## ಅಧ್ಯಾಯ 2

### ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸವಾಲುಗಳು

#### ಪರಿಚಯ

ಭೂಮಿಯ ಪರಿಸರ, ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅದರ ವಿವಿಧ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ನೀರು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ, ನಮ್ಮ ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಿವೆ. ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ನಮ್ಮದೇ ಆದ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನೆ - ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ - ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಗಂಡಾಂತರವಾಗಿದೆ. ಇದು ಜೀವಿ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಘಟನೆಯಾಗಲು ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಸತ್ಯ. ಅವು ಹೇಗಿರುತ್ತವೋ ಹಾಗೇ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಕೇಂದ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಯ (ಸಿಪಿಸಿಬಿ) ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 25,940 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಬಳಸಿ ಬಿಸುಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ತ್ಯಾಜ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಶೇಖರಣೆ, ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ಕಡಿತ, ಮರುಬಳಕೆ, ಮರುಪೂರಣ, ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗದ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ವಿಲೇವಾರಿ ಮುಂತಾದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

#### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸವಾಲುಗಳು

ನಾವು ಅಧ್ಯಾಯ 1 ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಂತೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಗೃಹಕೃತ್ಯ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಏಕೆ ಒಂದು ಸವಾಲಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ? ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೇ ತಾವೇ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಕಾರಣ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಸ್ವಚ್ಛಂದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬೇಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ವಿಲೇವಾರಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದವೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡೋಣ.

#### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಪ್ರಸರಣ - ಒಂದು ಜೀವನಶೈಲಿಯ ಸಮಸ್ಯೆ

##### (1) ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆ

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಅವು ದಿನನಿತ್ಯದ ಬಹಳಷ್ಟು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಹಲ್ಲುಜ್ಜುವ ಬ್ರಷ್‌ಗಳು, ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಶೇಖರಣಾ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕೊಳಾಯಿ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಕೊಳವೆ, ಪೈಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಡಿಭಾಗಗಳವರೆಗೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಗ್ರಾಹಕರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅವುಗಳ ಬಾಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಧಾರಣಾಶಕ್ತಿಯು ಅವುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಗ್ರಾಹಕ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಮತ್ತು ರವಾನೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿಸಿದೆ.

##### (2) ಬಳಸಿ ಬಿಸುಡುವ - ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ವಸ್ತುಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಅದ್ಭುತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಬಳಸಿ ಬಿಸುಡುವ ಮತ್ತು ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಆಹಾರ ಕೋಶಗಳು, ಲೋಟಗಳು, ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿಗಳು, ಮೃದು ಪಾನೀಯವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಬಾಟಲಿಗಳು, ಅಡುಗೆ ಪರಿಕರಗಳು (ತಟ್ಟೆಗಳು, ಚಮಚಿಗಳು, ಫೋರ್ಕ್‌ಗಳು, ಸ್ಟ್ರಾಗಳು) ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಮ್ಮ ಬದಲಾದ ಜೀವನಶೈಲಿಯು ಅಂದರೆ ಹೊರಗೆ ತಿನ್ನುವ, ಆಹಾರ ವಿತರಣೆ ಮತ್ತು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿವೆ. ಬಳಸಿ ಬಿಸುಡಬಹುದಾದ ಲೋಟಗಳು, ತಟ್ಟೆಗಳು, ಚಮಚಿಗಳು, ಫೋರ್ಕ್‌ಗಳು, ಸ್ಟ್ರಾಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ವಿವಾಹಗಳು, ಸಂತೋಷಕೂಟಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಮುದಾಯ ಸಮಾರಂಭಗಳು ಈ ರೀತಿಯ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಗ್ರಾಹಕರು. ಒಂದೇ ಬಳಕೆಯ ನಂತರ ಬಿಸುಡುವ ಬಹುಪದರದಂತಹ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು, ಲೋಹೀಕರಿಸಿದ ಚೀಲಗಳು ಮತ್ತು ಥರ್ಮೋಸೆಟ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗದು.

ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿವೆ. ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬಳಸಿ ಬಿಸುಡುವ ಸೂಜಿ-ಸಿರಿಂಜ್, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪರಿಕರಗಳು, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ದ್ರಾವಕ ಚೀಲಗಳು, ಕೈಗವಸುಗಳು, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ನಿಲುವಂಗಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯ ಅಥವಾ ಆರೋಗ್ಯದ ಅಪಾಯವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸದಂತೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿಲೇವಾರಿಯೆಡೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಗಮನ ನೀಡಬೇಕು.

### (3) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುವೆಂದರೆ ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಹಾಲುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಜವಳಿ ಮತ್ತು ಇತರ ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನಶೈಲಿಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯಲು ಬಳಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳು. ಇದಲ್ಲದೆ, ದೈನಂದಿನ ಬಳಕೆಯ ದಿನಸಿಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕವರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆಯು 50 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದಪ್ಪದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದ್ದರೂ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಯಾರಕರು ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ತೆಳುವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು (50 ಮೈಕ್ರಾನ್ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ) ತಯಾರಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿದೆ.

### (4) ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಋತುಚಕ್ರದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಡಯಾಪರ್‌ಗಳು ಪುರಸಭೆಯ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ರೇಯಾನ್ ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆಯಾದರೂ ಗಮನಾರ್ಹ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬಳಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೌಂದರ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳೂ ಸಹ ಬಹಳಷ್ಟು ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ - ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕಗಳ ಶೀಷೆ ಮತ್ತು ಮುಖದ ಸ್ವಚ್ಛಕಾರಿಗಳು, ಸಾಬೂನುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಣಿಗಳಂತೆ ತೋರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅಪಾಯಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧಿಸಬೇಕು.

### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ, ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಜನರು ಭೇಟಿ ನೀಡುವ ಹೊರಸಂಚಾರದ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಎಸೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಎಸೆದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಪುರಸಭೆಯ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಭಾಗವಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯವಲ್ಲದ ಕಾರಣ, ಅವು ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸವಾಲನ್ನೊಡ್ಡುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಇತರ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ನಮ್ಮ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕಸಮಯಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ನಮ್ಮ ಜಲಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ನದಿಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಾಗರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸುಮಾರು 8 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಮ್ಮ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಹ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಸಹ ಒಂದು ಕಾಳಜಿಯ ವಿಷಯವೇ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಏರುತ್ತಿರುವ ಬಳಸಿ ಬಿಸುಡುತ್ತಿರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಇದು ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೇ ಪ್ರವೇಶಿಸದಿರುವುದು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸುಡಬೇಕು ಅಥವಾ ರದ್ದಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಬೇಕು.

### (1) ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮೂಲದಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೊರತೆ

ಮೂಲದಲ್ಲಿಯೇ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ವಿಲೇವಾರಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲ - ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಹಸಿ ಕಸಗಳನ್ನು (ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು

ಕಾಗದದಂತಹ ಒಣ ಕಸದೊಂದಿಗೆ (ಇವನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದು ಆದರೆ ಗೊಬ್ಬರ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ) ಬೆರೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಸವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಕಾರ್ಯವು ದಿನನಿತ್ಯದ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಬೇಕಿದೆ).

## (2) ಪುರಸಭೆಯ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮಿಶ್ರವಾಗುವುದು

ಪುರಸಭೆಯ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬೆರೆಸಿದಾಗ, ಇದು ಪುರಸಭೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಾಗ, ಅದರ ಹಸಿ ಕಸ/ಆಹಾರ/ ಸಾವಯವ ಭಾಗವನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. ಕಾಗದ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಲೋಹದ ಚೂರು, ಗಾಜು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಮರುಬಳಕೆಗಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅಥವಾ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟಮಾಡಬಹುದಾದ ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕರಕುಶಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಂತಹ ನವೀನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಬಳಸಲಾಗದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಭೂಭರ್ತಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಮಿಶ್ರಗೊಂಡಾಗ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗವನ್ನು ಭೂಭರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೂಳಲಾಗುವುದು. ಇದು, ಒಂದು ಕಡೆ, ಭೂಭರ್ತಿಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಜೈವಿಕ-ವಿಘಟನೀಯವಲ್ಲದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕೊಳೆಯುವ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದೆಯೇ ಕೇವಲ ಜಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಭೂಮಿ ಲಭ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ, ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಮೌಲ್ಯಯುತವಾದಂತೆಲ್ಲಾ, ಕಸವನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

## ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತವಾಗಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡದಿದ್ದಾಗ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡದಿದ್ದಾಗ ನೆಲ, ನೀರು, ಗಾಳಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿ, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಜೀವಸಂಕುಲವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಹಾನಿಗೊಳಪಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಕುಂಠಿತವಾಗಬಹುದು, ಇದು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಮೇಲೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

### 1) ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ

ಸಾಗರಗಳು, ನದಿಗಳು, ಸರೋವರಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿಮಾಡುವ ಸ್ಥಳಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಕ್ವಾಲನಗಳಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಅಪಾಯದಲ್ಲಿವೆ. ಕ್ಲೋರಿನೀಕರಿಸಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಹಾನಿಕಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಹುದು ಇವು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜಿನುಗಿ, ನಂತರ ಅಂತರ್ಜಲಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ಆ ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಗಂಭೀರ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ 159 ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ 83% ಮಾದರಿಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ವಿಘಟನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಿಸ್ಪಿನಾಲ್-ಎ (BPA) ಮತ್ತು ಮತ್ತು ಪಾಲಿಸ್ಟೈರೀನ್ ನಂತಹ ವಿಷಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಕಡಲ ಜೀವಜಾತಿಗಳ ಮೇಲೂ ಸಹ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮಾರಣಾಂತೂಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮೀನುಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಇತರ ಕಡಲ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಮಾನವರು ಮೇಲೂ ಸಹ ಇದು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

### (2) ಭೂ ಮಾಲಿನ್ಯ

ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುವ ಭೂ-ಭರ್ತಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಎಸೆದಾಗ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ವಾಲನ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳೆತದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭೂಭರ್ತಿಯ ಕ್ವಾಲನವು ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಕ್ವಾಲನವಾಗುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೆಂದರೆ ಬಿಸ್ಪಿನಾಲ್-ಎ (ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಋಣಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮ

ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ), ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು (ನೀರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನು ಅಡ್ಡಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ) ಮತ್ತು ಬ್ರೋಮಿನೇಟೆಡ್ ಫ್ಲೋಮ್ ರಿಟಾರ್ಡೆಂಟ್‌ಗಳು (ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ).

### (3) ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ

ಜನರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಡುವುದು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಸುಡುವುದರಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್, ಡಯಾಕ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಫ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳಂತಹ ವಿಷಕಾರಿ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಒಂದು ವಿಷಕಾರಿ ಅನಿಲ; ಡಯಾಕ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಫ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳು ಗುಂಪು-1 ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕಾರಕಗಳು, ಅಂದರೆ ಅವು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಲಿಂಗ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ನಡವಳಿಕೆಯ ಹಾಗೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

### ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಸುಮಾರು 300 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 8 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ವಿಶ್ವದ ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಸಾಗರ ಸೇರಿದನಂತರ ಅವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ನಿರಂತರ ಜೈವಿಕ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ವಾಹಕಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಂದುವರೆದಂತೆ ಅವು ಸಸ್ಯಪ್ಲವಕಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ವಿವಿಧ ಹಂತದ ದೊಡ್ಡ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅದು ಅಡ್ಡಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ, ಇದು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚೆ ಹಾಕಿ, ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸರಪಳಿಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ತನ್ನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಜನರು ಪ್ರತಿದಿನ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಇದು ಮಾನವರ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅವಶೇಷಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ 1,00,000 ಸಮುದ್ರ ಸ್ತನಿಗಳು, ಹತ್ತು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮೀನು ಮತ್ತು ಕಡಲ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ\*

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯದಿಂದ ಎಸೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಎಸೆದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ, ಹೀಗಾಗಿ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳ ಮೇಲೂ ಸಹ. ಸ್ವತಃ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಸಾಯುವ ಹಸುಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉದರಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಸಾಯುವ ತಿಮಿಂಗಲಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡು ಸಾಯುವ ಆಮೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಗಳು ಮುಂತಾದ ದೃಶ್ಯಗಳು ಈಗ ಸಾಮಾನ್ಯವೆಂಬಂತಾಗಿವೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸವಾಲನ್ನು ಅವುಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿ ಮೂಲಕ ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು. 3 R ಆರ್ ಗಳ -ಮಿತಬಳಕೆ (Reduce), ಮರುಬಳಕೆ (Reuse), ಮತ್ತು ಪುನರ್ಬಳಕೆ (Recycle)ಯ ತತ್ವವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪುರಸಭೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪದಂತೆ ತಡೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ತಡೆಮಾಡಬಹುದು.

### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಒಳಹರಿವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸಾಗರಗಳಿಗೆ 2010 ರಲ್ಲಿ

2010 ರಲ್ಲಿ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್, ಪೆಸಿಫಿಕ್, ಭಾರತೀಯ ಸಾಗರಗಳು, ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಸಮುದ್ರಗಳ ಗಡಿಯಲ್ಲಿರುವ 192 ದೇಶಗಳು ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ 2.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದವು. ಇದರಲ್ಲಿ, 275 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಆಗಿತ್ತು, ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ ನಿರ್ವಹಣಾ ಲೋಪಗಳಿಂದಾಗಿ 8 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಾಗರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

270 ದಶಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳು ಜಾಗತಿಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪಾದನೆ \*

275 ದಶಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ \*



99.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳು ಕರಾವಳಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ \*

31.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳು ಕರಾವಳಿ ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ

8 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಾಗರ ಸೇರುತ್ತದೆ

6,350–245,000 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ \*\* ಸಾಗರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಅಂದಾಜು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಕರಾವಳಿಯ 50 ಕಿಮೀ (30 ಮೈಲುಗಳು) ಒಳಗೆ 2 ಶತಕೋಟಿ ಜನರಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಮಾಣ

ತಗ್ಗಿಸುವಿಕೆಯ ಆಯ್ಕೆಗಳು:

ತ್ಯಾಜ್ಯ ಹರಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ

ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿ

ಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ

ಭೌತಿಕ	ರಾಸಾಯನಿಕ	ಜೈವಿಕ
ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳು	ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ನಿರಂತರ ಸಾವಯವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬಹುದು	ಉನ್ನತ ಹಂತದ ಉಪಭೋಗಿಗಳು ಜೈವಿಕ ವರ್ಧನದಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಭಾದಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ.
ವಿಘಟನೆಯಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಾತ್ರಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತವೆ	ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ನಂತರ ಸಾರೀಕೃತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.	ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೂಲಕ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡು ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳ ಜೈವಿಕ ವರ್ಧನೆ
ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು		
ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ, ಮುಳುಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಚಯನ	ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೇರ್ಪಡೆಗಳು ಕ್ಷಾಲನಗೊಂಡು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಹೋಗುತ್ತವೆ	ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಕ್ಷಾಲನೆಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ

## 50 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳ ವಿಲೇವಾರಿ - ಒಂದು ಸವಾಲು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಅಪಾಯಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ 50 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದಪ್ಪದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾಯ್ದೆಯನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿತು. ಒಂದೇ ಬಳಕೆಯ ನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಸುಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಒಳ ಚರಂಡಿಗಳ ಹರಿವಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದಲ್ಲದೇ, ವಾತಾವರಣದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಜಾನುವಾರುಗಳ ಸಾವುಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಕೆಲವು ಅನಧಿಕೃತ ಘಟಕಗಳು 50 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದಪ್ಪದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದು, ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

## 50 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳ ನಿಷೇಧ

ಆಗಸ್ಟ್ 2017 ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ಮಂಡಳಿಯು, ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಯಾಗದ 50 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದಪ್ಪದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ನವದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿತು

ನೀಡಲಾದ ಕಾರಣಗಳು:

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಅವು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಕೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಒಳ ಚರಂಡಿಗಳ ಹರಿವಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದಲ್ಲದೇ, ವಾತಾವರಣದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಈಗಾಗಲೇ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಭೂ-ಭರ್ತಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅನಗತ್ಯ ಒತ್ತಡ ಹೇರುವುದಲ್ಲದೆ, ಜಾನುವಾರುಗಳ ಸಾವುಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಖರೀದಿ ಪರಿಕರವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಅಗ್ಗದ ಉತ್ಪಾದನಾವೆಚ್ಚ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಬಹುತೇಕ ಶೂನ್ಯ ಮರುಬಳಕೆ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ತೆಳ್ಳಗಿನ ಕೈ ಚೀಲಗಳು ಸುಮಾರು 25% ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಪಾಲನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. \*

## ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಆರೋಗ್ಯದ ಅಪಾಯಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಧಾರಕಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತಾಜಾವಾಗಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕಾರಿ, ಆದರೆ ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸದಿದ್ದರೆ, ಅವು ಬಿಸ್ಪಿನಾಲ್-ಎ (BPA) ನಂತಹ ನರವಿಷಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಬಿಸ್ಪಿನಾಲ್-ಎ (BPA) ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ರೋಗನಿರೋಧಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತ್ವರಿತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, 2ನೇ ವಿಧದ ಮಧುಮೇಹ, ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ, ಬೊಜ್ಜು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಹಲವಾರು ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಬಿಸ್ಪಿನಾಲ್-ಎ (BPA) ನಿಂದಾಗಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಚಯಾಪಚಯ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗಳ ಅಪಾಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಬಿಸ್ಪಿನಾಲ್-ಎ (BPA) ಪಿ.ವಿ.ಸಿ.ಯ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವಾದ ಪ್ರಾಲೆಟ್‌ಗಳು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಶೇಖರಣೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ದಹಿಸಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಡಯಾಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೆಂದೇ ಹೆಸರುವಾಸಿ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲವು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಚಿತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೆಂದರೆ, ವಿನೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ (ಪಿ.ವಿ.ಸಿಯಲ್ಲಿ), ಡಯಾಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು (ಪಿ.ವಿ.ಸಿಯಲ್ಲಿ), ಬೆಂಜೀನ್ (ಪಾಲಿಸ್ಟೈರೀನ್‌ನಲ್ಲಿ), ಪ್ರಾಲೆಟ್‌ಗಳು (ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಮತ್ತು ಇತರರಲ್ಲಿ), ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಮತ್ತು ಬಿಸ್ಪಿನಾಲ್-ಎ (BPA- ಪಾಲಿಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ನಿರಂತರ ಸಾವಯವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ (POP ಗಳು) - ಭೂ ಗ್ರಹದ ಮೇಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹಾನಿಕಾರಕ ವಿಷಾಣುಗಳು, ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅವರ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸುವ ವಿವಿಧ ಸಂಯೋಜನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ವಿಷಕಾರಿತ್ವ. ಅವುಗಳ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸದೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವ ಎಲ್ಲಾ ಭೂವಾಸಿ ಮತ್ತು ಜಲವಾಸಿ ಜೀವಜಾತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಗಂಭೀರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ.

51 ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಕಣಗಳು- ನಮ್ಮ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗಿಂತ 500 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು- ನಮ್ಮ ಸಾಗರಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಗಳನ್ನು ಕಸಮಯವಾಗಿಸಿದೆ, ಸಮುದ್ರದ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಗಂಡಾಂತರ ತಂದಿದೆ.

## ಚಟುವಟಿಕೆ 2.1

### ನೀಡ್ಸ್ & ವಾಂಟ್ಸ್ - ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಅಪೇಕ್ಷೆ

#### ಪರಿಚಯ

ಭಾರತ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಸಹ ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಮ್ಮ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಎನಿಸಿದರೂ, ಗ್ರಾಮಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೂಡಾ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ದೊರಕುತ್ತಿರುವುದು ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಬಳಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಹೇಗಾದರೂ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಕೆಲವು ಬಳಸಿ ಬಿಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಅಪೇಕ್ಷೆಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಉದ್ದೇಶ	ಕೆಲವು ಬಳಸಿ ಬಿಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕೈಬಿಡಬಹುದು ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು.
ಹಂತ	ಮಾಧ್ಯಮಿಕ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 4 ರಿಂದ 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು
ಸ್ಥಳ	ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಮನೆ
ಅವಧಿ	<ul style="list-style-type: none"><li>ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಬುದ್ಧಿ ಮಂಥನಕ್ಕೆ 30 ನಿಮಿಷಗಳು</li><li>ಕೆಳಗಿನ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಒಟ್ಟು 8 ದಿನಗಳು<ul style="list-style-type: none"><li>ಕುಟುಂಬದ ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯ ಪರಿಶೋಧನೆ (1 ವಾರ)</li><li>ಸ್ವಾವಲೋಕನ ಮತ್ತು ವಹಿಸಿದ ಕ್ರಮಗಳ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿ (1 ದಿನ)</li></ul></li></ul>
ಸಾಮಗ್ರಿ	<ul style="list-style-type: none"><li>ಬರವಣಿಗೆಯ ಪರಿಕರಗಳು</li><li>ಮನೆ ಬಳಕೆಯ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ವೀಕ್ಷಣಾ ನಮೂನೆ</li><li>ಸ್ವಾವಲೋಕನ ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಪಟ್ಟಿ</li><li>ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಬಳಕೆಯ ಅನುಕೂಲ</li></ul>
ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ	<ol style="list-style-type: none"><li>ಶಿಕ್ಷಕರು ಸುಸ್ಥಿರ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕು.</li><li>ಶಿಕ್ಷಕರು ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯ &amp; ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಬೇಕು</li></ol>

#### ವಿಧಾನ

- ಶಿಕ್ಷಕರು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಒದಗಿಸಿರುವ ಮಾದರಿ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಗೃಹ ಬಳಕೆ ಪರಿಶೀಲನಾಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಲು ಸೂಚಿಸಬೇಕು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಪರಿಶೀಲನಾಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ, ಒಂದು ಏಕೀಕೃತ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಬೇಕು.



3. ಒಂದು ಗುಂಪು ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿನೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿನ ಏಕೀಕೃತ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೂಚಿಸಬೇಕು.
4. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪೂ ತಮ್ಮ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಶಿಕ್ಷಕ ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಬಂದವು.
5. ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್, ಬಳಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಕುರಿತ ನಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಗಳು ಹೇಗೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಬೇಕು.
6. ಚರ್ಚೆಯ ನಂತರ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಸ್ವಾವಲೋಕನ ಮತ್ತು ವಹಿಸಿದ ಕ್ರಮಗಳ ಕಾರ್ಯಹಾಳೆಯ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಒದಗಿಸಬೇಕು.
7. ಶಿಕ್ಷಕರು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಅವರ ಸ್ವಾವಲೋಕನ ಮತ್ತು ವಹಿಸಿದ ಕ್ರಮಗಳ ಕಾರ್ಯಹಾಳೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ವರ್ಗದ ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೇಳಬೇಕು.

**ಕಾರ್ಯ 1 : ಮನೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ ಪರಿಶೀಲನಾಪಟ್ಟಿ**

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ (ಒಂದು ವಾರದ ಅವಧಿಗೆ) ಈ ವೀಕ್ಷಣಾ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ	ಖರೀದಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಧಗಳು			
	ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಪಾನೀಯ	ಆಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಆಟಗಳು	ಲೇಖನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	ಇತರೆ
ಉದಾ. 1/2/2018	ಕುಕೀಸ್ ಪ್ಯಾಕೆಟ್	ನಿರ್ಬಂಧಗಳ(ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್)	ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್	ಡಿಸ್ಪೋಸಬಲ್ ರೇಜರ್ಸ್
	ಬಾಟಲ್ ವಾಟರ್- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿ	ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡೈಸ್ ಲ್ಯಾಮಿನೇಟೆಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ಆಟಗಳು	ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬಾಕ್ಸ್	ಫೋಟೋ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು

**ಕಾರ್ಯ 2: ಸ್ವಾವಲೋಕನ ಮತ್ತು ವಹಿಸಿದ ಕ್ರಮಗಳು-ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ**

ಟಾಸ್ಕ್ 1 ಅನ್ನು ನೋಡಿ, ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾದ ವಿವಿಧ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳೊಂದಿಗೆ ತುಂಬಿರಿ

ಉತ್ಪನ್ನ	ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ / ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಮರು ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಅಥವಾ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲೇಬೇಕೆ?	ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಬಹುದೆಂದರೆ ಹೇಗೆ?	ಇದಿಲ್ಲದೆಯೂ ಇರಬಹುದೇ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿ? ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	ಒಂದು ಉತ್ತಮಪರ್ಯಾಯ ಆಯ್ಕೆ ಇದೆಯೇ? ಸೂಚಿಸಿ
ಬಾಟಲ್ ನೀರು- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲ್	ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಬೇಕು	ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ	ಹೌದು	ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಯಂತ್ರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ

## ತೀರ್ಮಾನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯ ಸ್ಥೂಲ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ

ಕೆಲವೊಂದು ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕೈಬಿಡಬಹುದು ಎಂದು ಅವರು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

## ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

## ಚಟುವಟಿಕೆ 2.2

### ಕಸ ... ಇದು ಏಕೆ ಮುಖ್ಯ?

#### ಪರಿಚಯ

ಇಂದು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸವಾಲೆಂದರೆ 'ಕಸ'. ಇಂದು ಖರೀದಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಕಸದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಸವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಹೇಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು: 1. ಕಸ ಚೆಲ್ಲುವುದರ ಪರಿಣಾಮ. 2. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಕಸ ಚೆಲ್ಲುವುದರ ಸಹ-ಸಂಬಂಧ.
ಹಂತ	ಮಾಧ್ಯಮಿಕ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ವ್ಯಕ್ತಿ
ಸ್ಥಳ	ಮನೆಗೆಲಸ
ಅವಧಿ	<ul style="list-style-type: none"><li>• ಹಿನ್ನೆಲೆ ಪರಿಚಯಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ಚಲನಚಿತ್ರವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು 10 ನಿಮಿಷ</li><li>• ಕಸ ಚೆಲ್ಲುವುದರ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅದು ಹೇಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು 30 ನಿಮಿಷಗಳು</li><li>• ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಬರೆಯುವುದು - ಮನೆಗೆಲಸ</li></ul>
ಸಾಮಗ್ರಿ	<ul style="list-style-type: none"><li>• ಕಸದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಮೇಲೆ ಕಿರುಚಿತ್ರ.</li></ul> <p>(<a href="https://www.youtube.com/watch?v=6SZ-ZWjdrO8&amp;t=93s">https://www.youtube.com/watch?v=6SZ-ZWjdrO8&amp;t=93s</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ಬರವಣಿಗೆಯ ಪರಿಕರಗಳು - ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕ, ಬರೆಯುವ ಸಾಮಗ್ರಿ</li><li>• ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಬಳಕೆಯ ಅನುಕೂಲ</li></ul>
ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಸ ಚೆಲ್ಲುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಹೇಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಕಿರುಚಿತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕು. ಕಸ ಚೆಲ್ಲುವುದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿವರಿಸಬೇಕು

#### ವಿಧಾನ

1. ಶಿಕ್ಷಕರು ಕಸ ಚೆಲ್ಲುವುದು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.

2. ಜನರ ಕಸವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಿಗಾವಣೆ ಮಾಡುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ರಸ್ತೆಗಳು, ವಾಣಿಜ್ಯ ಸ್ಥಳಗಳು, ತೆರೆದ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನವನಗಳು ಅಥವಾ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಕಸ ಚೆಲ್ಲುವ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಲು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

3. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಕಸದ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೋ ಅಂತಹ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

4. ಶಿಕ್ಷಕರು ಆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ 'ಜನರ ಕಸ ಚೆಲ್ಲುವ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲು' ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಬೇಕು.

ಈ ಕೆಲವು ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು:

- ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳು ಇವೆಯೇ?
- ಜನರು ಈ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಎಸೆಯುತ್ತಾರೆಯೇ?
- ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಸೆಯುತ್ತಾರೆ?
- ಕಸದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೇವಿಸಿದವೆಯೇ?

5. ಈ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಸವು ಹೇಗೆ ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಭೂಮಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬೇಕು.

6. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳು ಮತ್ತು ಹಿನ್ನೆಲೆ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಕಸ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದ ನಡುವಿನ ಸಹ-ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕುರಿತು ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

### ತೀರ್ಮಾನ

ಕಸವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಹೇಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಹ-ಸಂಬಂಧಿಸುತ್ತಾರೆ

### ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಸವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಹೇಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

## ಚಟುವಟಿಕೆ 2.3

### ಕಸದ ಹಿಂದಿನ ಮನಸ್ಥಿತಿ

#### ಪರಿಚಯ

ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಕಸ ಎಸೆಯುವುದು ಪಾರಿಸಾರಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಪಿಡುಗು. ಈ ನಡವಳಿಕೆಯ ಹಿಂದಿನ ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಸ ಬಿಸುಡುವರ ನಡವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಾಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶ	1. ಕಸ ಬಿಸುಡುವ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಿಳಿಯಬಹುದು 2. ಕಸದ ಬಗ್ಗೆ ಜನರಿರುವ ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ಇವು ಜನರ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಯಬಹುದು.
ಹಂತ	ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	6-8 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು
ಸ್ಥಳ	ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳು ಮನೆ ಮತ್ತು ಶಾಲೆ
ಅವಧಿ	<ul style="list-style-type: none"><li>• ಸಮೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯನ್ನು ಸಂದರ್ಭೋಚಿತವಾಗಿಸಲು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು 15 ನಿಮಿಷಗಳು</li><li>• ಸಮೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ 3 ದಿನಗಳು;</li><li>• ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು 60 ನಿಮಿಷ. (ಮನೆಕೆಲಸ)</li><li>• ತರಗತಿ ಸಂವಾದ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆಗಾಗಿ 40 ನಿಮಿಷ.</li></ul>
ಸಾಮಗ್ರಿ	ಪೂರ್ವ-ಸಮೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ	ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರ ನೀಡಬೇಕು. ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ದತ್ತಾಂಶವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ನಮೂನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕು.

#### ವಿಧಾನ

1. ಶಿಕ್ಷಕರು ಇಡೀ ತರಗತಿಯನ್ನು 5-6 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕು.
2. ಗುಂಪುಗಳು ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಸಮೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.
3. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪು 2-3 ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ವಯೋಮಾನದ ಜನರನ್ನು ಸಂದರ್ಶನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅವರು ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೂ ಸುಮಾರು 10 ಜನರನ್ನು ಸಂದರ್ಶನ ಮಾಡಬಹುದು.
4. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿನೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿ ದತ್ತಾಂಶ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.
5. ಗುಂಪುಗಳು ತಮ್ಮ ಡೇಟಾವನ್ನು ಇತರ ಗುಂಪುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ

## ಕಸ ಬಿಸುಡುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಸಂದರ್ಶನ ನಮೂನೆ

ಸಂದರ್ಶಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹೆಸರು (ಐಚ್ಛಿಕ):

ವಯಸ್ಸು:

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ:

1. ಕಸವನ್ನು ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವುದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ?

- ಸಮಸ್ಯೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ
- ಸಮಸ್ಯೆ ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಇದೆ
- ಎಂದಿಗೂ ಸಮಸ್ಯೆಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲ

2. ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಕಸವನ್ನು ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಎಸೆದಿದ್ದೀರಾ?

- ಹೌದು
- ಇಲ್ಲ

ಹೌದಾದರೆ, ಏಕೆ?

- ಇದು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ.
- ಅದು ತಪ್ಪು ಎಂದು ಯೋಚಿಸಲಿಲ್ಲ.
- ಯಾರಿಗೂ ಹೆದರುವುದಿಲ್ಲ.
- ಅದು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿತ್ತು.

3. ಕಸವನ್ನು ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವುದರ ವಿರುದ್ಧ ಕಾನೂನೊಂದಿದ್ದರೆ, ನೀವು ಇನ್ನೂ ಕಸವನ್ನು ಎಸೆಯುತ್ತಿದ್ದೀರಾ?

- ಹೌದು
- ಇಲ್ಲ

• ಬಹುಶಃ ತೊಂದರೆಯಾಗಲಾರದು

4. ಜನರು ಕಸವನ್ನು ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವುದರ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು?

- ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಕ ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು.
- ಇದು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕವಾಗಿ ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ
- ಕೊಳಕು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳು ಜನರನ್ನು ಕಸ ಎಸೆಯಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತವೆ

5. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಯಾರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ?

- ಜನರದ್ದು
- ಕಸ ಆಯುವವರದ್ದು

• ಪುರಸಭೆ / ಮಹಾನಗರಪಾಲಿಕೆಯವರದ್ದು

6. ಕಸವನ್ನು ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವುದರಿಂದ ಆಗಬಹುದಾದ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆ ಯಾವುದು? (ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯು 1 ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತರವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ)

- ಇದು ಅಸ್ವಸ್ಥವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ
- ಇದು ದುರ್ವಾಸನೆಯುಕ್ತ
- ಇದು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ
- ಬೀಡಾಡಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದನ್ನು ಸೇವಿಸಬಹುದು.

7. ಜನರು ಕಸವನ್ನು ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಯೋಚಿಸುತ್ತೀರಾ?

- ಹೌದು
- ಇಲ್ಲ
- ಭಾಗಶಃ

8. ಆ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕಾಣದಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀವು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಗೆ ಎಸೆಯಲು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಕಸವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತೀರಾ?

- ಹೌದು
- ಇಲ್ಲ

ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಏಕೆ?

**ತೀರ್ಮಾನ**

ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ದತ್ತಾಂಶವು ಕಸವನ್ನು ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವುದರ ಕುರಿತಂತೆ ಜನರ ವರ್ತನೆ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಿಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ. ಜನರು ಕಸವನ್ನು ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಪ್ರಚೋದಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಹ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ.

**ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ**

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜನರು ಕಸವನ್ನು ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವುದರ ಹಿಂದಿರುವ ಪ್ರಚೋದಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಹಂತದ ವಿವಿಧ ಮನೋಭಾವದ ಜನರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಸಮೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಅನುಭವ ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ.

## ಚಟುವಟಿಕೆ 2.4

### ಸಾಗರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕುರಿತ ಭಿತ್ತಿಪತ್ರ ರೂಪಿಸುವುದು

#### ಪರಿಚಯ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆಯಾದರೂ, ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ಅತ್ಯಂತ ಶೋಚನೀಯವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ನದಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಾಗರವೇ ಅಂತಿಮ ನಿಲ್ದಾಣವಾಗಿದೆ. ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಸೌಕರ್ಯ ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಸಾಗರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಗಣನೀಯ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಕಡಲ ಜೀವನದ ಮೇಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕುರಿತಂತೆ ಗ್ರಾಫಿಕ್ ಚಿತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಫಲ ಮಾಹಿತಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಾಗರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕುರಿತಂತೆ ಭಿತ್ತಿಪತ್ರ ರೂಪಿಸುವ ಗುರಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಎರಡು ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಶಾಲೆಯು ಸಮುದ್ರ ತೀರಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಅಥವಾ ನದಿ ಅಥವಾ ಸರೋವರದಂತಹ ಯಾವುದೇ ನೀರಿನ ಆಕರದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಒಂದು ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಅಂತರ್ಜಾಲ, ಪರಾಮರ್ಶನ ಗ್ರಂಥಗಳು, ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳು, ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ, ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಹ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ನಂತರ ಇಡೀ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕುರಿತಂತೆ ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಉದ್ದೇಶ	ಸೃಜನಶೀಲತೆಯ ಮೂಲಕ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಲು
ಹಂತ	ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳು
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ಚಿಕ್ಕ ಗುಂಪುಗಳು
ಸ್ಥಳ	ಶಾಲೆ ಅಥವಾ ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರಭೇಟಿ
ಅವಧಿ	ಒಂದು ಅವಧಿ
ಸಾಮಗ್ರಿ	ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರ ರೂಪಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕಾಗದ, ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಬಣ್ಣದ ಸ್ಕೆಚ್ ಪೆನ್‌ಗಳು
ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ	ಶಿಕ್ಷಕರು ಸಾಗರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದು ಹೇಗೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ? ಅದು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಂಭಾವ್ಯ ಹಾನಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವರೇ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಆ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸೂಚನೆ ನೀಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಭಿತ್ತಿಪತ್ರವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು

#### ವಿಧಾನ

- ಅಂತರ್ಜಾಲ ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕಿರುಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬಹುದು ಅಥವಾ ನಾವೀನ್ಯ ವಿಚಾರಗಳಿಗಾಗಿ ಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಾಮರ್ಶಿಸಲು ಶಾಲೆಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯಕ್ಕೂ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಭೇಟಿನೀಡಬಹುದು.
- ಶಿಕ್ಷಕರು ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ರಚಿಸಿ, ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರಚಿಸಲು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ವಿನೂತನ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರ ಕುರಿತು ಅವರು ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು.



## ತೀರ್ಮಾನ

ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವು ಎಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಉದ್ದೇಶಿತ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಇತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವಂತೆ ಕೇಳಿರಿ.

## ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಾಗರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಗುರುತ್ವ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಅರಿತು, ಅದು ಏಕೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ? ಉಂಟಾಗಿರುವ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಸಂಭವನೀಯ ಮಾರ್ಗಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

### ಅಧ್ಯಾಯ 3

#### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರಗಳು

ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅದು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಾತ್ರಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯೂ ಸೇರಿದಂತೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ, ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗೀದಾರರ ಅಂದರೆ - ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು, ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಮೂಹಗಳು, ಸಮುದಾಯಗಳು, ನಿರ್ಮಾಪಕರು ಮತ್ತು ತಯಾರಕರು, ಸ್ಥಳೀಯ/ರಾಜ್ಯ/ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಲಿತ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಮಗ್ರ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪಾಲುದಾರರು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

#### 3 R ಆರ್ ಗಳು -ಮಿತಬಳಕೆ (Reduce), ಮರುಬಳಕೆ (Reuse), ಮತ್ತು ಪುನರ್ಬಳಕೆ (Recycle)

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಏಕೈಕ ಅಥವಾ ಸರಳ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರ ಮತ್ತು ಇತರ ಭೂಗ್ರಹದ ಜೀವಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಕೆಡುಕುಂಟುಮಾಡದಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿವಿಧ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಅಗತ್ಯ.

ದಿ 3 ಆರ್ ತತ್ವ - ಮಿತಬಳಕೆ, ಮರುಬಳಕೆ, ಪುನರ್ಬಳಕೆಯು - ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸೂತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಈ ಮೂರು ಆರ್ ಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಇನ್ನಷ್ಟು ಆರ್ ಗಳೂ ನಿರಾಕರಣೆ(Refuse), ಪುನರಾವರ್ತನೆ(Repurpose), ಪುನರ್ಸ್ಥಾಪನೆ(Replace), ಮತ್ತು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು(Repair), ಇದೇ ತತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಳಸುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಸಹ ನಾವು ತಿಳಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪಾಲಿಯೆಸ್ಟರ್ ಜವಳಿಗಳು, ಟೂತ್ ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಕೃತಕ ನೆಲಹಾಸು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ತೆಳುಪದರವುಳ್ಳ ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಲೇಖನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನೂ ಇದು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳೂ ಸಹ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರವನ್ನು ವಿಷಮಯಗೊಳಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ನಾವು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿನ ನಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಗಳು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಬೀರುತ್ತದೆ ಕೂಡಾ. ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ಮಿತಬಳಕೆ, ಮರುಬಳಕೆ, ಪುನರ್ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ, ನಾವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿದೆ
ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲಾಗಿದೆ
ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಮರುಬಳಕೆ
ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು
ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ವಸ್ತುಗಳು
ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪುನರ್ಬಳಕೆ
ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ & ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಹ-ಸಂಸ್ಕರಣೆ
ಭಸ್ಮೀಕರಣ
ಭೂ-ಭರ್ತಿ
ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯತೆ ಪುನರ್ಬಳಕೆ, ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ

**(1) ಮಿತಿಬಳಕೆ:** ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೊದಲ ಹಂತವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು ಏಕ ಬಳಕೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಾದ ಬಳಸಿ ಬಿಸುಡುವ ಲೋಟಗಳು, ಅಡುಗೆ ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಆರಂಭಿಸಬಹುದು. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವಾಗ ನಾವು ನಮ್ಮ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿ ಖರೀದಿಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಬಟ್ಟೆ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯಬಹುದು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಮೃದು ಪಾನೀಯಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಗಳು ಏಕ ಬಳಕೆಗೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ, ಇವು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ನಾವು ಈ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಲೋಹದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

**(2) ಮರುಬಳಕೆ:** ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಎಸೆಯುವ ಬದಲು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವತ್ತ ನಮ್ಮ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ನಾವು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲವನ್ನು ಎಸೆಯುವ ಬದಲು, ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಸಾಮಗ್ರಿ ಖರೀದಿ ಮಾಡಲು ಮತ್ತೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಶೇಖರಣೆ ಧಾರಕಗಳನ್ನು ಮನೆ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಅಥವಾ ಶಾಲೆ / ತರಗತಿಯ ಸುತ್ತ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು, ಧೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ವಿಳಂಬಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಹೊಸ ವಸ್ತುಗಳ ಖರೀದಿಯನ್ನು ಮುಂದೂಡುತ್ತದೆ ಸಹ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಳೇ ವಸ್ತು ಖರೀದಿದಾರರಿಗೆ ಮಾರಾಟಮಾಡಿದರೆ (ರದ್ದಿ ವ್ಯಾಪಾರಿ) ಅವರು ಕೆಲವನ್ನಾದರೂ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ನಮ್ಮ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯ ನಾವೀನ್ಯ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು - ಅಂತಹ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

**(3) ಪುನರ್ಬಳಕೆ:** ಇದು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗಬಲ್ಲ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ದು, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು / ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಹೊಸ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಶೇಖರಣೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಧಾರಕಗಳು, ಬಕೆಟ್‌ಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅವು ಹಾಳಾದ ನಂತರ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗೋಲಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ನಂತರ ನಿರ್ಮಾಣ ಸೇರಿದಂತೆ ಇತರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹರಿದ/ಚಿಂದಿಯಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಿಂದ ಮರುಬಳಕೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನೇಯ್ಗೆಯ ಮಗ್ಗಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮರುಬಳಕೆಯು ಈಗ ಸ್ವತಃ ಒಂದು ಉದ್ಯಮವಾಗಿದೆ, ಎಲ್ಲಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಇದು ಚಿಂದಿ ಆಯುವವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಸ್ವತಃ ಮರುಬಳಕೆಯ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮರುಬಳಕೆಯು ಮೌಲ್ಯಯುತವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಇತರ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿವೆ. ಇದು ರಸ್ತೆಬದಿಯ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತಲುಪುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಹೊಸ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೂಲವಸ್ತುವಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಸಹ ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮರುಬಳಕೆಯು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವಾಗ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ವಿನಾಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಮರುಬಳಕೆಯಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಕಳವಳಕಾರಿ ಸಂಗತಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಬಳಸಿದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಮೂರು 'ಆರ್' ಗಳಲ್ಲದೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಇತರ 'ಆರ್' ಗಳು ಸಹ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿವೆ.

**(4) ನಿರಾಕರಿಸುವುದು:** ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಿರಸ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಕೈ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಕೈ ಚೀಲಗಳು ವಿಘಟಿಸಲು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಒಂದು ಮಾನವನ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಎಂದಿಗೂ ವಿಘಟಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸದಿರುವುದೇ ಉತ್ತಮ ಪರಿಹಾರ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ನಾವು ಖರೀದಿಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದರಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಣಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕ (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನಾರುಗಳು, ಮುಖದ ಉಜ್ಜುಕಗಳು, ಸೋಪ್‌ಗಳು)ಗಳಂತಹ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ನೀರು-ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಜಲ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಉತ್ತಮ ಹೋಟೆಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ರೆಸ್ಟೋರೆಂಟ್‌ಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಂತಹ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಖನಿಜಯುಕ್ತ/ಬಾಟಲ್ ನೀರಿನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಬೇಕು.

**(5) ಸ್ಥಳಾಂತರ:** ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಳಸುವ ಹಲವಾರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥನೀಯ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಆಯ್ಕೆಗಳಿಂದ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾದ ಹಲವು ಪರ್ಯಾಯಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯ ಮತ್ತು / ಅಥವಾ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ಅವು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಸಹ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

- **ಗಾಜು:** ಇದನ್ನು ಮರಳಿನಿಂದ (ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ವಸ್ತು) ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪಾನೀಯಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

- **ಬಟ್ಟೆ:** ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಚೀಲಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾದ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಇವನ್ನು ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಬಹುದು. ಸೇಬಿನಂತಹ ಇತರ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನಾರುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುವ ಆಕರ್ಷಕ ಆಯ್ಕೆಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಇವು ಆಧಿನಿಕ ಸಂಪ್ರದಾಯವಾಗಲೂ ಬಹುದು.

- **ಕಾಗದ:** ಇದು ಬಟ್ಟೆ, ಲೇಖನ ಸಾಮಗ್ರಿ, ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಲು, ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುವ ಮುಂಚೆ, ಕಾಗದವನ್ನು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಲು ಮೊದಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

- **ಪುನರ್ಬಳಕೆಯ ಧಾರಕಗಳು ಮತ್ತು ಪಾತ್ರೆಗಳು:** ಲೋಹಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಪಿಂಗಾಣಿಯಂತಹ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಮಾಡಿದ ಧಾರಕಗಳು ಮತ್ತು ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು.

- **ಪಿಷ್ಟ ಆಧಾರಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು:** ಜೈವಿಕವಾಗಿ ವಿಘಟನೀಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಈ ಜೈವಿಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ, ಸಂಶೋಧಕರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತುಂಬಬಲ್ಲ ಸೂಕ್ತವಾದ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ, ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳೆಂದರೆ:

- **ಹಾಲು ಪೋಲಿಟೀನ್:** ಇದು ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕಗಳು, ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್, ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- **ಕೋಳಿ ಪುಕ್ಕಗಳು:** ಸೋಯಾ ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟದಂತಹ ಕೃಷಿ ಮೂಲಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಕೆರಾಟಿಕ್ ಹೊಂದಿರುವ ಕೋಳಿಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಬಲವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು.

- **ದ್ರವ ಮರ:** ಇದನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮರದ ನಾರುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯವಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್‌ಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ.

**(6) ರಿಪೇರಿ:** ಇಂದಿನ ಗ್ರಾಹಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ, ಈಗಾಗಲೇ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿ ಬಳಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಹೊಸ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಖರೀದಿಸುವುದು ಸುಲಭವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗೃಹಬಳಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳು, ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಸರಕುಗಳು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಳಿಯಬಹುದು.

ಮಿತಬಳಕೆ, ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ಬಳಕೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲಿನ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯ ದರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿವೆ. ಕಡಿಮೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಸೀಮಿತ ಪೂರೈಕೆಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆಯೂ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಕಡಿಮೆ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸುಡುವ ಅಥವಾ ಭೂಭರ್ತಿಯಾಗಬೇಕಿದ್ದ ಕಸದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಸುಡುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಅನುಚಿತ ವಿಲೇವಾರಿ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾಗಿದ್ದ ಜಲ ಮತ್ತು ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಭರ್ತಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಭೂಮಿ ಸೇರಿದಂತೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸೀಮಿತ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳು ಅಂತಹ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

## ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಮರುಬಳಕೆಗಾಗಿ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

3 ಆರ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಆರ್ ಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಸಂಘಟನೆಯು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದು, ಉದ್ಯಮಗಳು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ / ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ. ಅಂತಹ ನಾಲ್ಕು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಕೆಲವು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಸ್ಮೀಕರಣವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಲೇವಾರಿಗಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇದು ಕ್ಲೋರಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಡಯಾಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಫ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳಂತಹ ಅನೇಕ ವಿಷಕಾರಿ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದು ಆದ್ಯತೆಯ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಲಾರದು. ಕೇಂದ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ (CPCB) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಲೇವಾರಿಗಾಗಿ ಕೆಲವು ನವೀನ ತಾಂತ್ರಿಕ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದೆ. ಅಂತಹ ಯಾವುದೇ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಪೂರ್ವಾಪೇಕ್ಷೆಯೆಂದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದಾಗಿದೆ.

**(1) ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಳಸುವುದು:** ಸಿಪಿಸಿಬಿಯು ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತವು ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ 56 ಲಕ್ಷ ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ, 60 ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳು ಪ್ರತಿದಿನ 15,000 ಕ್ವಿಂಟ್ ಹೆಚ್ಚು ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಲೇವಾರಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು, ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣಗಾರರು ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಿಟುಮಿನಸ್ ಮಿಶ್ರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಈಗ ಕಡ್ಡಾಯ ಮಾಡಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ರಸ್ತೆಗಳು ನೀರನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ಅವು ತಮ್ಮ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ರಸ್ತೆಯ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.5 ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. \*

ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಬಳಕೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದವರು 'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮ್ಯಾನ್' ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ, ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ರಾಜಗೋಪಾಲನ್ ವಾಸುದೇವನ್, ತಿಯಾಗರಾಜರ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ಮಧುರೈನ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್. ಈಗಾಗಲೇ ಹಕ್ಕುಸ್ವಾಮ್ಯ (ಪೇಟೆಂಟ್) ಪಡೆದಿದ್ದ 'ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ' ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಬಳಸಿ ದೇಶದ 11 ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5,000 ಕಿ.ಮೀ. ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಸರ್ಕಾರದ ಬೆಂಬಲದಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ.

(2) ಸಿಮೆಂಟ್ ಕುಲುಮೆ, ಉಕ್ಕು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವಾಗಿ ಸಹ-ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಸಿಮೆಂಟ್, ಉಕ್ಕು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ಅಥವಾ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ಸಹ-ಸಂಸ್ಕರಣೆ. ಸಿಮೆಂಟ್ ಉತ್ಪಾದಕರು ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ಪಾರಿಸಾರಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಧಕ್ಷವಾದ ಉತ್ಪಾದನಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು.

## ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಸಹ-ಸಂಸ್ಕರಣೆ

### ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ವಿಂಗಡಣೆ

ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ತ್ಯಾಜ್ಯದ ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ವಿಂಗಡಣೆ

ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತು / ಶಕ್ತಿ ಹಿಂಪಡೆಯುವಿಕೆ

ಅಂತಿಮ ವಿಲೇವಾರಿ

ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಸಾಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

(3) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ದ್ರವವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು-(RDF-Refused Derived Oil) - ನಿರಾಕರಿಸಿ-ಪಡೆದಿರುವ ಇಂಧನ (ತೈಲ): ಇದು ಪುರಸಭೆಯ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು, ಪಿವಿಎಸ್. ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ಧೂಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೇರ್ಪಡೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ದ್ರವ RDF ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು. ಈ ಇಂಧನವನ್ನು ಸಿಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರದಂತಹ ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯಕ ಅಥವಾ ಬದಲಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

(4) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೈರೋಲಿಸಿಸ್ (ಉಷ್ಣವಿಭಜನೆ) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (PPT): ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೈರೋಲಿಸಿಸ್ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಉಷ್ಣವಿಭಜನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉಷ್ಣರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪೈರೋಲಿಸಿಸ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ (ಅತ್ಯಧಿಕ ತಾಪಮಾನದ ಮೂಲಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ). ಸಮಗ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ತೀವ್ರ ಮತ್ತು ಬಹುಮುಖ ಶಾಖ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಪಾಲಿಮರ್, ಜೀವ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.



## ಪೈರೋಲಿಸಿಸ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಪೂರಕ ಆಗರ್ / ವರ್ಗಾವಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಮೂಲ ಸರಕಿನ ತೊಟ್ಟಿ

ಹೊಗೆ ಕೊಳವೆ

ಅನಿಲೀಕೃತ ಉತ್ಪನ್ನದ ಆವಿ

ಆವಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ

ನಿರ್ವಾತ ಪಂಪ್

ಸಾಂದ್ರಗೊಳಿಸಿದ ದ್ರವ

ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಸಂಗ್ರಹ

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಪೂರೈಕೆ

ಸಾರಜನಕ ಆಕ್ಸೈಡ್ (NOx) ಗಳ ಬರ್ನರ್

ದಹನ ಕೋಶ

ಬೂದಿ ಡಿಸ್ಟಾರ್ಜ್

## ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದು

ಶಾಲೆಯು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಬಹುದು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ - ಪುರಸಭೆ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯ (MSW), ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ತ್ಯಾಜ್ಯ (ಇ-ವೇಸ್ಟ್), ಜೀವ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ (BMW), ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಕೆಡವುವುದರ (C&D) ತ್ಯಾಜ್ಯ ; ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯತೆ; ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು, ಮಿತಬಳಕೆ, ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳು; ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸುಡುವುದರಂತಹ ಅನುಚಿತ ವಿಲೇವಾರಿ ವಿಧಾನಗಳ ಅಪಾಯಗಳು; ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಶೇಖರಿಸಿಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಆಯ್ಕೆಗಳು: ಇತ್ಯಾದಿ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಶಾಲೆಯ ಮಕ್ಕಳು ಸಹಕಾರದೊಂದಿಗೆ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಟ್ಟೆಯ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಂತೆ ಮನವೊಲಿಸುವ ಜಾಗೃತಿ ಜಾಧಾಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಜಾಗೃತಿ ಅಧಿವೇಶನಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ (50 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದಪ್ಪದ ಕೈಚೀಲಗಳು) ದುರುಪಯೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಜನರು ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

## ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಕೆಲವು ಸಲಹೆಗಳು

ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಂಟೇನರ್/ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಖರೀದಿಸಿ - ಇದು ಹಲವಾರು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಧಾರಕ/ಚೀಲಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲದು.

ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು / ಇಸ್ತ್ರಿ ಮಾಡಲು ಕೊಡುವಾಗ ಬಟ್ಟೆ ಚೀಲವೊಂದನ್ನು ಒದಗಿಸಿ

ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್‌ಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುವ ಜಂಕ್ ಫುಡ್ ಬದಲಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮನೆಯ ಊಟವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಇದು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯದು ಹಾಗೂ ಹಣವನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ ಕೂಡ!)

ನಿಮಗೆ ಅನುಕೂಲವೆನಿಸಿದರೆ ಆಟಿಕೆಗಳು, ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ವಸ್ತುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಒಮ್ಮೆ ಬಳಸಿರಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿ.

ಬಳಸಿ ಬಿಡಬಹುದಾದಂತಹವುಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಪುನರ್ಬಳಕೆಯ ಋತುಚಕ್ರ ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ

**ನನ್ನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು: ನಾನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ನಿರ್ಧಾರಗಳು**

ನಾನು ನನ್ನ ನಿವಾಸದಲ್ಲಿ ಇತರ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ಖರೀದಿಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಹತ್ತಿ / ಸೆಣಬು ಚೀಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ.

50 ಮೈಕ್ರಾನ್ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದಪ್ಪದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ನಾನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾನು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸುಡುವುದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ವರದಿ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ

ನಾನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ / ಪೇಪರ್ ಅಥವಾ ಇತರ ಯಾವುದೇ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ 'ಒಂದು ಸಲ ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ'; ಬದಲಿಗೆ ನಾನು ಲೋಹದ/ಪುನರ್ಬಳಕೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನಾನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಆಹಾರದ ಬದಲಿಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ.

ಏಕ ಬಳಕೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸರಕುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಾನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನಾನು ಈಗಾಗಲೇ ಒಮ್ಮೆ ಬಳಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸರಕುಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಖರೀದಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ

## **ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕುರಿತು ಕಾನೂನು**

ಪರಿಸರ, ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆ (ಒರಇಈಆಅ) ಸಚಿವಾಲಯವು ಹೊಸದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ನಿಯಮಗಳು-2016 ನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದ್ದು, ಇದನ್ನು 2018 ರಲ್ಲಿ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮಾಡಿದೆ. ಈ ನಿಯಮಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ:

- ನಿಯಮಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯತ್, ತಯಾರಕರು, ಆಮದುದಾರ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದಕರು.
- ಕಚ್ಚಾ ಅಥವಾ ಮರುಬಳಕೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಾಗಣೆ ಚೀಲಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ದಪ್ಪವು 50 ಮೈಕ್ರಾನ್ ಗಳಷ್ಟಿರಬೇಕು.
- ಮರುಬಳಕೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೈ ಚೀಲಗಳು ಅಥವಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಅಥವಾ ಕುಡಿಯಲು ಬಳಸುವ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು, ಸಾಗಿಸಲು, ಬಡಿಸಲು ಅಥವಾ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವಂತಿಲ್ಲ.
- ಉತ್ಪಾದಕರ ವಿಸ್ತೃತ ಜವಾಬ್ದಾರಿ (EPR) ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಬಹು-ಪದರದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶೀಷೆಗಳು ಅಥವಾ ಚೀಲಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್‌ಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಪಕರು, ಆಮದುದಾರರು ಮತ್ತು ಬ್ರಾಂಡ್ ಮಾಲೀಕರು ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಜವಾಬ್ದಾರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ; ಅವರು ತಮ್ಮ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮರಳಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.
- ನೋಂದಾಯಿತ ತಯಾರಕರು / ನಿರ್ಮಾಪಕರು / ಮರುಬಳಕೆದಾರರು ಮಾತ್ರ ಕೈ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಮರುಬಳಕೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಗ್‌ಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಬಹುಪಯೋಗಿ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.



## ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಗಳು

### (1) ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು (ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು, ಪುರಸಭೆಗಳು, ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯತ್‌ಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ)

- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ, ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಶೇಖರಣೆ, ಸಾಗಣೆ, ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಬೇಕು
- ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮರುಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು.
- ತಮ್ಮ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲ ಭಾಗೀದಾರರಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಬೇಕು.
- ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸುಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

### (2) ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪಾದಕರು

- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ/ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯತ್ ಅಥವಾ ಅಧಿಕೃತ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು /ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿ.

### (3) ನಿರ್ಮಾಪಕರು, ಆಮದುದಾರರು ಮತ್ತು ಬ್ರಾಂಡ್ ಮಾಲೀಕರು

ತಮ್ಮ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮರಳಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುವುದು.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕೊನೆಗೊಳಿಸಲು ಸಹಕರಿಸಿ!

1. ಮಿತಿಬಳಕೆ - ಕಡಿಮೆ ಬಳಸಿ
2. ನಿರಾಕರಿಸು - ಏಕೆ ಬಳಕೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇಡವೆನ್ನಿ
3. ಮರುಬಳಕೆ - ಮರುಬಳಸಬಹುದಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಿ
4. ಪುನರ್ಬಳಕೆ - ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಪುನರ್ಬಳಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ
5. ತೆಗೆದುಹಾಕಿ - ಕಸ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ & ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ

## ಚಟುವಟಿಕೆ 3.1

### ಲೇಖನಿಯ ಹಲವು ಅವತಾರಗಳು

#### ಪರಿಚಯ

ಅಗ್ಗದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಸುಲಭ ಲಭ್ಯತೆಯು ಜನರನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನೂ ಸ್ವೀಕೃತಿಯಿಂದ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಿತು. ಅಂತಹ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಎಂದರೆ ರೀಫಿಲ್ ಬಳಸಿ/ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲೇಖನಿ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರು ಪೆನ್ನನ್ನು ಬಳಸಿದ ನಂತರ ರೀಫಿಲ್ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಬಳಸಲು ಒಲವು ತೋರುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ, ಅದನ್ನು ಎಸೆದರೆ, ಹೊಸ ಪೆನ್ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬ ಆಸೆಯಿಂದ.

ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನದ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉದ್ದೇಶ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾವುದೇ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು
ಹಂತ	ಮಾಧ್ಯಮಿಕ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	10
ಸ್ಥಳ	ಶಾಲೆ
ಅವಧಿ	ಒಂದು ವಾರ
ಸಾಮಗ್ರಿ	ಬಳಸಿದ ಅಥವಾ ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದ ಪೆನ್ನುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಾಗಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಲೇಖನಿಗಳಿಗೆ ಪುನರ್ಭರ್ತಿಗಳು (ರೀಫಿಲ್‌ಗಳು), ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರ ರೂಪಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕಾಗದ, ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಬಣ್ಣದ ಸೈಚ್ ಪೆನ್‌ಗಳು
ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ	ನೀವು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆಯು ಹೇಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಬೇಕು

## ವಿಧಾನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು, ಸಂಗ್ರಹ ಘಟಕವಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಳೆಯ ಲೇಖನಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಂಡವೂ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕ/ಕಿಯರನ್ನು ಹಳೆಯ ಲೇಖನಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹ ಘಟಕಕ್ಕೆ ನೀಡಲು ಮನವಿ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಮಾಹಿತಿಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ವರ್ಣರಂಜಿತ ಭಿತ್ತಿಪತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಹ ತಮ್ಮ ಮನೆಗಳಿಂದ ಬಳಸಿದ ಪೆನ್ನುಗಳನ್ನು ತರಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬಹುದು. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪೆನ್‌ಗಳ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪೆನ್ನುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಪುನರ್ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಪೆನ್ನುಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಪುನರ್ಭರ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುತರಬಹುದು. ಒಮ್ಮೆ ಅವರು ಬಳಸಿದ ಲೇಖನಿಗಳಿಗೆ ಹೊಸದಾದ ಪುನರ್ಭರ್ತಿಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದ ನಂತರ, ಅವುಗಳನ್ನು ಶಾಲೆಯ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಹಣವನ್ನು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

## ತೀರ್ಮಾನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸೂಕ್ತ ಕಾಳಜಿ ಮತ್ತು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಮರುಭರ್ತಿಮಾಡಿದ ಲೇಖನಿಗಳು ಹಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡದೇ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಅರ್ಹವಾಗಿ, ಭೂಭರ್ತಿಗೆ ಅನಗತ್ಯವಾಗಿ ಹೊರೆಯಾಗಲಿದ್ದ ಕಸವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿದವು ಎಂದು ತಿಳಿಯುವರು.

ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ರೂಪಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ.

## ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಅಥವಾ ದುರಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಆಯಸ್ಸನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬೇಕಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಹೊರೆ ತಗ್ಗಿಸಲು ನೆರವಾಗಬಲ್ಲ ಇತರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

## ಚಟುವಟಿಕೆ 3.2

### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು

#### ಪರಿಚಯ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಾನೂನುಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಭಾರತ ಖರೀದಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಕೈಚೀಲಗಳ ಕುರಿತಂತೆ 50 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿಲೇವಾರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಒಂದಷ್ಟು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಲು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉದ್ದೇಶ	ಸಂವಿಧಾನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಕಾನೂನುಗಳು ಹೇಗೆ ರೂಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಶಾಸಕಾಂಗದ ಅನುಮೋದನೆಗಾಗಿ ಕಾನೂನನ್ನು ಅಂತಿಮಗೊಳಿಸುವ ಮೊದಲು, ವಿವಿಧ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಬಹುದೆನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.
ಹಂತ	ಪ್ರೌಢ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ತರಗತಿಯನ್ನು 2 ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.
ಸ್ಥಳ	ಶಾಲೆ
ಅವಧಿ	ಒಂದು ಅವಧಿ
ಸಾಮಗ್ರಿ	ಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ಲೇಖನಿಗಳು
ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ	ಶಿಕ್ಷಕರು ಶಾಸನದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿ ಕುರಿತಂತೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕರಡು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸೂಚಿಸಬೇಕು.

## ವಿಧಾನ

ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತರಾದ ಅಥವಾ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಲು ಕೇಳಬಹುದು. ಅವರ ಕಾರ್ಯವು 15-20 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿಗಾಗಿ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳ ಕರಡು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು

ಏತನ್ಮಧ್ಯೆ, ತರಗತಿಯ ಉಳಿದವರು ಸಭಾಧ್ಯಕ್ಷರ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಭಾ ಕಲಾಪವನ್ನು ನಡೆಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬರನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ ಗುಂಪು ತಮ್ಮ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 5 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಬಹುದು. ಸಭಾಧ್ಯಕ್ಷರು ಕರಡು ನಿಯಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ, ಕರಡು ನಿಯಮಾವಳಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಒಪ್ಪಿಗೆ ಸೂಚಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಕರಡು ಪ್ರಸಾವನೆ ಕುರಿತಂತೆ ಇಡೀ ತರಗತಿಯು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮತ ಚಲಾಯಿಸಬಹುದು.

ಯಾವುದೇ ಒಮ್ಮತವಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತೀ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಮತಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ ಯಾವ ಯಾವ ಸಲಹೆಗಳು ಶಾಲಾ ನಿಯಮಗಳ ಭಾಗವಾಗಲು ಅರ್ಹವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಅನುಮೋದಿತ ಕರಡು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಂತರ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಪ್ರಧಾನ ನಿಯಮಗಳೆಂದು ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಬಹುದು.

## ತೀರ್ಮಾನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಾನೂನು ರೂಪಿಸುವ ಸಂವಿಧಾನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿಗಾಗಿ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳ ಅಗತ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

## ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಚರ್ಚೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಬಹುದು: ವಿಭಿನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಲಾಯಿತು, ಹೇಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಒಂದು ಒಮ್ಮತದ ಕಡೆಗೆ ಹೇಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಲಾಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಾಮರ್ಶಿಸಬಹುದು.

ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚೆಗಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು:

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನೀತಿಯ ಮೇಲೆ ಒಮ್ಮತವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಸೂಚಿಸಿದ ನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ಯಾಯವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಹುದಾದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗವಿದೆಯೇ ಮತ್ತು ಹೌದಾದಲ್ಲಿ, ಹಾಗಾಗದಂತೆ ತಪ್ಪಿಸಲು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದು?

### ಚಟುವಟಿಕೆ 3.3

## ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಆಧರಿಸಿದ ಯೋಗ್ಯ ಖರೀದಿ ಆಯ್ಕೆಗಳು

### ಪರಿಚಯ

ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಒಟ್ಟು ತ್ಯಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಪಾಲಿಮರ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಇವುಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ. ಒಮ್ಮೆ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ನಂತರ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್‌ಗೆ ಬಳಸಿದ ವಸ್ತು ಅನುಪಯುಕ್ತವಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ನಾವು ಯಾವುದನ್ನು ಖರೀದಿಸುತ್ತೇವೆಂಬುದು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿ ಮನೆಯ ಮನೆಯ ಖರೀದಿ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ ಸಹ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರವ ಸ್ವಂತ ಮನೆಯ ಖರೀದಿ ಆಯ್ಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಎಷ್ಟು ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ಎಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶ	<p>1. ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಾವು ಎಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಖರೀದಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ಸಣ್ಣ ಮಾರಾಟಗಾರರ, ಸೂಪರ್‌ಮಾರ್ಕೆಟ್ ಅಥವಾ ಆನ್ ಲೈನ್ / ಇ-ಕಾಮರ್ಸ್ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಖರೀದಿಸುವ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ</p> <p>2. ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ತಮ್ಮ ಯೋಗ್ಯ ಖರೀದಿ ಆಯ್ಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು.</p>
ಹಂತ	ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ತರಗತಿ
ಸ್ಥಳ	ಶಾಲೆ, ಅಂಗಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನೆ
ಅವಧಿ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ಎರಡು ವಾರಗಳವರೆಗೆ ವಾರಕ್ಕೆ 20 ನಿಮಿಷಗಳ ತರಗತಿ ಸಮಯ</li> <li>• ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆ, ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಶೋತ್ತರಕ್ಕೆ 20 ನಿಮಿಷಗಳು</li> <li>• ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ / ಗುಂಪಿಗೆ 1 ವಾರದ ಸಮಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.</li> <li>• ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನ ಕುರಿತ ಚರ್ಚೆಗೆ ಮುಂದಿನ ವಾರದಲ್ಲಿ 20 ನಿಮಿಷ ಮೀಸಲಿಡಿ.</li> </ul>
ಸಾಮಗ್ರಿ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ಸಮೀಕ್ಷೆ ಹಾಳೆಗಳು</li> <li>• ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಲೇಖನ ಸಾಮಗ್ರಿ</li> </ul>
ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ	ಶಿಕ್ಷಕರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು.

## ವಿಧಾನ

• ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಧ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬವು ಖರೀದಿಸಿದ ಪ್ಯಾಕೇಜ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಭವನೀಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಪೋಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆನ್‌ಲೈನ್ ಖರೀದಿಗಳು ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಈ ಖರೀದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸಹ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಬಳಸುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಖರೀದಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಲು ಕೇಳಬಹುದು.

• ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಮೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಂದ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಜನಜಾಗೃತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದು.

### ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಮೂನೆ - ಗ್ರಾಹಕರ ಸಮೀಕ್ಷೆ

1. ಬಿಸುಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವು ಅಂಗಡಿಗಳಿಂದ ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಈ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
2. ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಹೇಗೆ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಗ್ರಾಹಕರು ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ
3. ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಆಧರಿಸಿದ ಉತ್ತಮ ಖರೀದಿ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ದೊರಕಿಸುವಂತೆ ಈ ಸಮೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ

**ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ** (ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಅವರ ಪೋಷಕರೊಂದಿಗೆ ಸಮಾಲೋಚಿಸಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕು)

ನೀವು ಯಾರಿಂದ ಖರೀದಿಸುತ್ತೀರಾ

ಬೀದಿ ಬದಿಯ ಮಾರಾಟಗಾರರು / ಸಣ್ಣ ಕಿರಾಣಿ ಅಂಗಡಿಗಳು / ಸೂಪರ್ ಮಾರ್ಕೆಟ್ / ಆನ್ (ಇವುಗಳನ್ನು ವೃತ್ತಿಸಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ)

ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಯಾವುದೇ 3 ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ

ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರು ಯಾರಿಂದ ಖರೀದಿಸಿದ್ದು

1)

2)

3)

ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಯಾವುದೇ 3 ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ

ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರು ಯಾರಿಂದ ಖರೀದಿಸಿದ್ದು

1)

2)

3)

ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಬಳಸುವ 5 ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

ಬಳಸಿದ ಹಾಲಿನ ಕವರ್, ಟೆಟ್ರಾಪ್ಯಾಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ?

1) ಹಾಲಿನ ಕವರ್‌ಗಳು

- ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗಳಿಗಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ
- ರದ್ದಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ
- ಸರಬರಾಜುದಾರರಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ

2) ಹಾಲಿನ ಟೆಟ್ರಾಪ್ಯಾಕ್ಸ್

- ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗಳಿಗಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ
- ರದ್ದಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ
- ಸರಬರಾಜುದಾರರಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ

3) ಹಾಲು ಬಾಟಲಿಗಳು

- ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗಳಿಗಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ
- ರದ್ದಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ
- ಸರಬರಾಜುದಾರರಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ

ನೀವು ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಖರೀದಿಸುವಾಗ, ಅದು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಯೋಚಿಸುತ್ತೀರಾ?  
ಹೌದು / ಇಲ್ಲ

ನೀವು ಖರೀದಿಗಾಗಿ ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋಗುವಾಗ, ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಕೈಚೀಲವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತೀರಾ  
ಹೌದು / ಇಲ್ಲ

ನೀವು ಖರೀದಿಸುವಾಗ, ಮರುಬಳಕೆಯ ಮೂಲಕ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿರುವ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತೀರಾ?  
ಹೌದು / ಇಲ್ಲ

ಮರುಬಳಕೆ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಬಳಸುತ್ತೀರಾ? ಹೌದು / ಇಲ್ಲ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಗಳು ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಹಾಳೆಗಳು, ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿಗಳು, ಟೆಟ್ರಾಪ್ಯಾಕ್ಸ್, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ಯಾನುಗಳು  
ಇತ್ಯಾದಿವಿಭಿನ್ನ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ?

ನಿಮಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಕೆಳಕಂಡ ಆಯ್ಕೆಗಳ ಮುಂದೆ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸುವ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ



ಮರುಬಳಕೆಗಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ

ಮಿಶ್ರ ಕಸದಂತೆ ಎಸೆಯಿರಿ

ರದ್ದಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ

ಸರಬರಾಜುದಾರರಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ

ನೀವು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮರುಬಳಕೆಗಾಗಿ ಹಿಂದಿರುಗಿಸಬಹುದು?

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಗಳು

ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಹಾಳೆಗಳು

ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿಗಳು

ಟೆಟ್ರಾಪ್ಯಾಕ್

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ಯಾನುಗಳು

### ತೀರ್ಮಾನ

ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ನಾವು ಮಾಡುವ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಖರೀದಿ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ.

### ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುವ ಖರೀದಿ ಆಚರಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರ ಸಹಾಯದಿಂದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ನಂತರ ಅವರು ಮಾಡುವ ಯಾವ ಆಯ್ಕೆಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವು ಕೈಗೊಂಡ ಜಾಗೃತಿ ಅಭಿಯಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿತ್ವವನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬಹುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ 3.4

## ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು

### ಪರಿಚಯ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೇ ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಹಾನಿಯ ಕುರಿತೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶ	<ul style="list-style-type: none"><li>ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು</li><li>ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು</li></ul>
ಹಂತ	ಮಾಧ್ಯಮಿಕ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ವ್ಯಕ್ತಿ
ಸ್ಥಳ	ಮನೆ ಮತ್ತು ಶಾಲೆ
ಅವಧಿ	ಒಂದು ತರಗತಿಯ ಅಧಿವೇಶನ
ಸಾಮಗ್ರಿ	ಬೋರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸೀಮೆಸುಣ್ಣು
ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ	ಶಿಕ್ಷಕರು ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕು.

### ವಿಧಾನ

1. ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಪರಿಚಯದ ನಂತರ, ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನದ ಒಂದು ಹೆಸರನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಿಬಂದ ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಬೇಕು.
2. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೆಸರಿಸಲು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಇದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಅವನ / ಅವಳ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಸಿಗುತ್ತದೆ.
3. ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ನಂತರ ಯಾವುದಾದರೂ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕೇ ಹೌದಾದಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು.
4. ಈಗ ಎರಡನೇ ಸುತ್ತನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಪ್ರತಿ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಆ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರ್ಯಾಯವು ಏಕೆ ಉತ್ತಮ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೇಳಿ. ಒಂದು ವೇಳೆ ವರ್ಗವು ಈ ಉತ್ಪನ್ನವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಉತ್ತಮ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಒಪ್ಪಿದಲ್ಲಿ, ನಂತರ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಅಳಿಸಿಹಾಕಿ, ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಪರ್ಯಾಯಗಳಿವೆಯೇ ಎಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿತಿಸಿ.
5. ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಎಲ್ಲ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿವೆ? ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟು ಉಳಿದಿವೆ?
6. ಆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಬಿಡುವಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಯೋಚಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಆಯ್ಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮರಳಿ ಬರಲು ತಿಳಿಸಿ.

## ತೀರ್ಮಾನ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೊಂದಿರದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ, ಅಂತಹ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಶುಷ್ಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ನೀಲಿ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೆನಪಿಡಬೇಕು.

## ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ ಎಂಬ ಸತ್ಯವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಅದರಲ್ಲೂ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಾಂತವಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೇಳಿ ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ 3.5

## ನಿಮ್ಮ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿ

### ಪರಿಚಯ

ನಾವು ನಮ್ಮ ಕಪಾಟುಗಳನ್ನು ತೆರೆದರೆ, ನಾವು ನಮಗೆ ಇನ್ನೆಂದೂ ಬಳಕೆ ಮಾಡದೆ ಇರುವಂತಹ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಯಾರಿಗಾದರೂ ನೀಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಮುಂದೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದಾದ ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುಗಳ ಬದಲಿಗೆ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶ	'ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ' ವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತೋರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನದ ಉಪಯೋಗಿತಾ ಆಯುಸ್ಸನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು.
ಹಂತ	ಪ್ರೌಢ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ಇಡೀ ತರಗತಿ
ಸ್ಥಳ	ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ
ಅವಧಿ	30 ನಿಮಿಷಗಳು ತರಗತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಶಾಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ ಬಿಡುವಿನ / ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಸಮಯದ ಅವಧಿ
ಸಾಮಗ್ರಿ	ಟೇಬಲ್‌ಗಳು, ಬಳಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು, ವಿನಿಮಯ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ, ಬ್ಯಾನರ್ ಅಥವಾ ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರ

### ವಿಧಾನ

1. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಳಕೆಯ ವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ:

- ನೀವು ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಂದಿರುವಿರಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನು ಇತರರು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ?
- ಯಾವುದೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ನೀವು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ್ದೀರಾ ಅಥವಾ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಾ?
- ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಏನನ್ನಾದರೂ ಎಸೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬೇರೊಬ್ಬರು ಬಳಸಬಹುದಿತ್ತೇ?

2. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 'ನಿಮ್ಮ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿ' ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಚಟುವಟಿಕೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವು ಬಳಸುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೇದಿಕೆ/ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶದ ಸ್ಥಾಪನೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಲಿ.

3. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಯೋಜಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಯೋಜನೆಯು ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು ಸೂಕ್ತ ಅ) ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು; ಆ) ವಿನಿಮಯ ವೇದಿಕೆಯ ಸ್ಥಾಪನೆ ಇ) ಸೂಚನೆಗಳು, ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು, ಬ್ಯಾನರ್‌ಗಳು, ಭಿತ್ತಿಪತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು ಈ) ಪೋಷಕರಿಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುವುದು ಉ) ವಿನಿಮಯ ದಿನದಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.

4. ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರಲು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಳವಡಿಸಿ.

5. ಚಟುವಟಿಕೆಯ ದಿನದಲ್ಲಿ, ಈ ವಿನಿಮಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಂದಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿಸಿ. ವಿನಿಮಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಸಲುವಾಗಿ ಒಂದೆರಡು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯು ಗುರುತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಶಾಲಾ ಬಿಡುವಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಊಟದ ಬಿಡುವು ಅಥವಾ ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಬಹುದು.

6. ವಿನಿಮಯವಾಗದಿರುವ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದತ್ತಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ದಾನ ನೀಡಬಹುದು.

### ತೀರ್ಮಾನ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಭರ್ತಿಗೆ ಹೋಗದಿರುವಂತಹ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತರಗತಿಯು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಅವರು ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯ ಸೂಚನಾ ಫಲಕದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು.

### ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು "ಒಬ್ಬರ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಬಹುದು" ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದೆಯೇ?

ನಿಮ್ಮ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿ

## ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕರಕುಶಲ ಚಟುವಟಿಕೆ

### 1 - ಬಾಟಲ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳ ಕಲಾಕೃತಿ

#### ಪರಿಚಯ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಯ ಮುಚ್ಚಳಗಳು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕರಕುಶಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೃಜನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಉದ್ದೇಶ	ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆಯ ಕುರಿತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು
ಹಂತ	ಪ್ರಾಥಮಿಕ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 5-6 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು
ಸ್ಥಳ	ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕರಕುಶಲತೆಯ ವರ್ಗ
ಅವಧಿ	
ಸಾಮಗ್ರಿ	<ul style="list-style-type: none"><li>• ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳು</li><li>• ಬಳಸಿದ ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ರಟ್ಟಿನ ಫಲಕಗಳು</li><li>• ರಟ್ಟು ಕತ್ತರಿಸುವ ಬ್ಲೇಡ್</li><li>• ಅಂಟು</li><li>• ಐಚ್ಚಿಕ: ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಪೇಪರ್, ಶಾಶ್ವತ ಮಾರ್ಕರ್‌ಗಳು</li></ul>

#### ವಿಧಾನ

1. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಮನೆ ಹಾಗೂ ನೆರೆಹೊರೆಯಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಶಾಲೆಗೆ ತರಲು ಕೇಳಿ
2. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ರಟ್ಟಿನ ಫಲಕವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಂತರ ರಟ್ಟಿನ ಫಲಕದಲ್ಲಿ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಅವರು ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಬಾಟಲ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ರಟ್ಟಿನ ಫಲಕದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಸುತ್ತ, ಒಳ, ಹೊರಗೆ ಅಂಟಿಸಿ.
3. ಬಣ್ಣದ ಮಾರ್ಕರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ವಿನ್ಯಾಸ ನೀಡಬಹುದು.
4. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪೂ ತಮ್ಮ ಬಾಟಲ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳ ಕಲಾಕೃತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು.

#### ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮರುಬಳಕೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆಯೇ? ಅವರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ನಾವೀನ್ಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸುವರೇ?

## 2-ಬಾಟಲ್ ಹೂಕುಂಡಗಳು

### ಪರಿಚಯ

ಮೈದು ಪಾನೀಯಗಳ ಬಾಟಲಿಗಳು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಈ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕರಕುಶಲತೆಗಾಗಿ ಸೃಜನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು

ಉದ್ದೇಶ	ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಳಸುವ ಸೃಜನಶೀಲ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಲು.
ಹಂತ	ಪ್ರಾಥಮಿಕ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು
ಸ್ಥಳ	ಮನೆ
ಅವಧಿ	20 ನಿಮಿಷಗಳು
ಸಾಮಗ್ರಿ	<ul style="list-style-type: none"><li>• ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಾಟರ್ ಬಾಟಲ್ (1 ಲೀಟರ್ ಗಾತ್ರ)</li><li>• ಕತ್ತರಿ</li><li>• ಬೀಜಗಳು</li><li>• ಮಣ್ಣು</li><li>• ದಾರ</li></ul>

### ವಿಧಾನ

1. ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಯ ಒಂದು ಬದಿಯನ್ನು ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಬಹುದು. ಬಾಟಲ್ ಅದರ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.
2. ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಿ.
3. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೂ ಅಥವಾ ತರಕಾರಿಗಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ.
4. ದಾರವನ್ನು / ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ನೇತುಹಾಕಿ.
5. ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ನೀರು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ವರ್ಣಮಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ.
6. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮರುಬಳಕೆಯ ಬಾಟಲ್‌ನ ಹೂ ಕುಂಡಗಳ ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

### ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆಯೇ? ಅವರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ನಾವೀನ್ಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸುವರೇ?

### 3 – ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಯ ಹಾಳೆಯ ಮುದ್ರಣ

#### ಪರಿಚಯ

ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಯ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಅನ್ನು ವಿವಿಧ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ವಸ್ತುಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ದೈನಂದಿನ ಬಳಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಸದೆ ಎಸೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲು ಶೇಖರಿಸಿಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಸೃಜನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಉದ್ದೇಶ	ಸೃಜನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮರುಬಳಕೆ.
ಹಂತ	ಪ್ರಾಥಮಿಕ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ವ್ಯಕ್ತಿ
ಸ್ಥಳ	ಮನೆ
ಅವಧಿ	45 ನಿಮಿಷಗಳು
ಸಾಮಗ್ರಿ	<ul style="list-style-type: none"><li>• ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಯ ಹಾಳೆ</li><li>• ಪೇಂಟ್ ಅಥವಾ ವಾಟರ್ ಬಣ್ಣಗಳು</li><li>• ಪೇಪರ್</li><li>• ಕತ್ತರಿ</li><li>• ಸ್ವಂಜು</li></ul>

#### ವಿಧಾನ

1. ಸ್ವಂಜನ್ನು ಬಳಸಿ ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಯ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಪದರವನ್ನು ಬಣ್ಣ ಮಾಡಲು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ.
2. ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ ನಂತರ, ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಬಣ್ಣವಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಒತ್ತಿರಿ.

#### ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು

- ಅವರ ಸೃಜನಶೀಲತೆ
- ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ತಿಳುವಳಿಕೆ

ಯನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬೇಕು



## ಅಧ್ಯಾಯ 4

### ಹಸ್ತ ಮುದ್ರೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

#### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಹಸ್ತಮುದ್ರೆ

ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಭಾಗವಾಗಿವೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ಬಟ್ಟೆ, ನಾವು ಬರೆಯುವ ಪೆನ್, ನಾವು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಕುರ್ಚಿಯಿರಬಹುದು, ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪದರ ಇತ್ಯಾದಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಹಗುರ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ, ಸವೆತಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧ, ಬಣ್ಣ ನಿರೋಧತೆ, ಪಾರದರ್ಶಕತೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಅನಾನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಸಹಾ ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ವಿಘಟನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗಾಗಿ ಇದು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗಂಭೀರವಾದ ಪರಿಸರ, ಮಾನವ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಾಹಕರಾಗಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಜಾಗರೂಕ ವಿಲೇವಾರಿಯೇ ಸಮಸ್ಯೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ನಾವು ನಮ್ಮ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯ ಕೆಲವು ಸುಲಭವಾದ 'ಹಸ್ತಮುದ್ರೆ' ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಬಹುದು <http://www.handprint.in>

#### ಮೂಲಭೂತ 5

1. ಯಾವಾಗಲೂ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ! ಒಮ್ಮೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಅದನ್ನು ನಾವು ಏನನ್ನೂ ಮಾಡಲಾಗದು ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ.
2. ನಮ್ಮ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೋಧನೆ ಮಾಡೋಣ ಮತ್ತು ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ ತಗ್ಗಿಸುವ ಸಾಧಿಸಬಹುದಾದ ಒಂದು ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದೋಣ.
3. ನಮ್ಮ ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಸಗಳು ಅಥವಾ ಹೊರಸಂಚಾರಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಹಾಳುಗಡವುಡಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಭರವಸೆ ನೀಡೋಣ. ಅಂತಹ ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಅನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಒಂದು ಕಸದ ಚೀಲವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯೋಣ ಮತ್ತು ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ ಕಸ ಸಂಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಸವನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡೋಣ.
4. ಕಡಿಮೆ ವ್ಯರ್ಥ ಮಾಡಲು ಮರೆಯದಿರಿ; ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಕಸವನ್ನು ಹಸ್ತಾಂತರಿಸುವ ಮೊದಲು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ; ಹಸಿ/ ಹಸಿರು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಗೊಬ್ಬರ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ (ಇ)-ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಅಧಿಕೃತ ಸಂಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿ!
5. ನಿಮ್ಮ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನೀವೂ ಸುಡಬೇಡಿ ಇತರರನ್ನೂ ಸುಡಲು ಬಿಡಬೇಡಿ.

## ಶಾಲೆಗಾಗಿ:

### ಮಿತಬಳಕೆ

#### 1. ಆಹಾರ ಪ್ಯಾಕೇಜ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ

- ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಸುತ್ತಬೇಡಿ.
- ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಲಾದ ಆಹಾರಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ.
- ಆಹಾರವನ್ನು ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಲೆಂದು ಬಳಸಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಅನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಿ.

#### 2. ಬಳಸಿ ಬಿಸುಡುವ ತೆಟ್ಟಿ-ಲೋಟಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿ

- ನಿಮ್ಮ ಪಿಂಗಾಣಿಯ ತೆಟ್ಟಿ/ಲೋಟಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಒಯ್ಯಿರಿ. ಬಳಸಿದ ನಂತರ ತೊಳೆದು ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಚೀಲ ಅಥವಾ ಕಪಾಟಿನಲ್ಲಿಡುವುದನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

#### 3. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾರ್ಕರ್ ಲೇಖನಿಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ

- ಬಳಿ ಬಣ್ಣದ ಬೋರ್ಡ್‌ಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಒತ್ತಾಯಿಸಿ.

### ಮರುಬಳಕೆ

#### 1. ಮರುಪೂರಣ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆ ಲೇಖನಿಗಳು

- ಪುನಃ ಶಾಯಿ ತುಂಬಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಲೇಖನಿಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿ ಅಥವಾ ಶಾಯಿ ಪೆನ್ನುಗಳು ಲಭ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ.
- ಪುನಃ ಶಾಯಿ ತುಂಬಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಲೇಖನಿಗಳನ್ನು ಬಿಸಾಡಬೇಡಿ.

#### 2. ಕಾಗದವನ್ನು ಮರುಬಳಸಿ

- ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬೈಂಡ್ ಮಾಡಲು ವೃತ್ತ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲವೇ ಹಳೆಯ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ
- ಉಡುಗೊರೆಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಲು ಸಹ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು

### ಪುನರ್ಬಳಕೆ

#### 2. ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ.

ಹಸಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ (ಉಳಿಕೆ ಆಹಾರ, ಹಣ್ಣಿನ ಸಿಪ್ಪೆ), ಮರುಬಳಕೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕಾಗದ, ತವರ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ (ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಪ್ಯಾಡ್‌ಗಳು, ಬ್ಯಾಟರಿ, ಇತರೆ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ವಸ್ತುಗಳು)ವನ್ನು ಆಯಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ನಿಯೋಜಿಸಲಾದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರಿ.

## ಮನೆಗಳಿಗಾಗಿ

### ಮಿತಬಳಕೆ

1. ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಚೀಲಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಒಯ್ಯಿರಿ

- ಅಂಗಡಿಗಳಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿ.
- ಯಾವಾಗಲೂ ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಕೈಚೀಲವನ್ನು ಒಯ್ಯಿರಿ. ಇದನ್ನು ನೀವು ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು

2. ನೀರಿನ ಬಾಟಲ್‌ಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ.

- ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಾಗ ಮತ್ತೆ ತುಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ನೀರಿನ ಬಾಟಲ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಒಯ್ಯಿರಿ
- ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೋಟೆಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ರೆಸ್ಟೋರೆಂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ

ನೀರಿನ ಬಾಟಲ್ ಬದಲು ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಕೇಳಿ ಪಡೆಯಿರಿ.

3 ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಲೇಪನದ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಪ್ಯಾಡ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ

- ಸುಳಭವಾಗಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಸಾವಯವ ಹತ್ತಿ ಬಳಸಿದ ಪ್ಯಾಡ್ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿ ಪದರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೊಲೆದ ಪ್ಯಾಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

4. ಸಂತೋಷ ಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ

- ಅಲಂಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಸಂತೋಷ ಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಜೋಪಾನಮಾಡಿ
- ಬಳಸಿ-ಬಿಸುಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ, ಮರುಬಳಕೆ/ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ.

6. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಲೇಪಿತ ಡೈಪರ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ

- ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹಸುಗೂಸುಗಳಿದ್ದರೆ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಡೈಪರ್‌ಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಯ ಡೈಪರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಸೂಚಿಸಿ.

7. ಬಳಸಿ-ಬಿಸುಡುವ ಊಟದ ತೆಟ್ಟೆಗಳು

- ಬಳಸಿ-ಬಿಸುಡುವ ಊಟದ ತೆಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅಡಕೆ ಹಾಳೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ತೆಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

8. ಯೋಜನೆಗಳು / ಮಾದರಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಲಂಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಧರ್ಮೋಕೋಲ್‌ನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ ಅಥವಾ ನಿಲ್ಲಿಸಿಬಿಡಿ.

## ಮರು-ಬಳಕೆ

### 1. ದುರಸ್ತಿ

- ಹೊಸ ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವ ಬದಲಿಗೆ ಹಳೇ ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ.
- ಅವು ದುರಸ್ತಿಯಾಗದಷ್ಟು ಹಾಳಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಿ.

### 2. ನಿಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಡಬ್ಬಿಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಿರಿ

- ಹೊರಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಖರೀದಿಸಿ ತರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಕೊಡಲು ರೆಸ್ಟೋರೆಂಟ್ ನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಿ ಅಥವಾ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಬದಲು ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಡಬ್ಬಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ

ಬಳಸಿ-ಬಿಸುಡುವ ಕ್ಷೌರದ ಬ್ಲೇಡ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ

- ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡಬಹುದಾದ ಕ್ಷೌರದ ಬ್ಲೇಡ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ.

### 3. ಬಟ್ಟೆಗಳ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆ

- ಪಾಲಿಯೆಸ್ಟರ್ ಎಳೆಗಳುಳ್ಳ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಸೆಯಬೇಡಿ. ಅವುಗಳಿಂದ ಇತರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಉದಾ. ಬಟ್ಟೆ ಚೀಲಗಳ ತಯಾರಿಕೆ.

## ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ

### 1. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ

- ಹಸಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವ ಮುನ್ನ ಅದರಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ. ಅಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಎಸೆಯಬೇಡಿ.

ಸೆಳೆಹಿತರು ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬದೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಹಸ್ತಮುದ್ರೆ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಿ!

ಹಸ್ತಮುದ್ರೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಅವರನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿ!

## ಯೋಜನೆ ಕಲ್ಪನೆಗಳು

ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಅಂದರೆ ಮನೆ, ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವ ಮೊದಲು ನಿಮ್ಮ ಮನೆ, ಶಾಲೆ ಅಥವಾ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಯಾವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ?

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಜೀವನೋಪಾಯದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೇಳಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ. ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಕೈಗಾರಿಕಾ, ಅಗ್ಗದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಪರಿಸರದ ಮಾಲಿನ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಮಾನವರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಎಂಥಹ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ, ವಿಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಗೃಹಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಕರಕುಶಲ ಉದ್ಯಮಗಳ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಆರ್ಥಿಕ ನಾಶ ಉಂಟುಮಾಡಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಮಣಿಸಲು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಟ್ಟದ ಕ್ರಮವಲ್ಲದೆ ರಾಜಕೀಯ ಜಾಗೃತಿಯೂ ಅಗತ್ಯ' ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚು ಓದಿಕೊಳ್ಳಿ. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮುಕ್ತ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಕ್ತ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಕಡೆಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ, ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು, ಕುಟುಂಬದವರು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರು ಚೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಕಾನೂನುಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ, ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿ ಕುರಿತಂತೆ ಶಾಲೆ ಅಥವಾ ಸಮುದಾಯದ ವೇದಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವಾದಾತ್ಮಕ ಚರ್ಚೆಗಾಗಿ ವಿಷಯ ಪರಿಣಿತರು ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಯ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಮಾಹಿತಿ ಹಕ್ಕು (RTI) ಕಾಯ್ದೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಎಚ್ಚಿತ್ತ ಮತ್ತು ಜಾಗೃತ ನಾಗರಿಕರಾಗಿರಿ. ಉದಾ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ಪಂಚಾಯತ್ ಅಥವಾ ಪುರಸಭೆಯು ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯಯಿಸುವ ಖರ್ಚು ಮತ್ತು ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಹಂಚಿಕೆ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಲು ಮಾಹಿತಿ ಹಕ್ಕಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವ ಮೂಲಕ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲಿಯಲು ನೀವು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು.

'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯ ತೊಲಗಿಸುವ' ಗುರಿಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ MoEFCC (Ministry of Environment, Forests and Climate Change) ನ ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ಮಂಡಳಿ (NGT), ಎನ್.ಜಿ.ಟಿ. ಕಾಯ್ದೆ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಯ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಮನೆ, ಗೃಹ ಸಂಕೀರ್ಣ, ನೆರೆಹೊರೆ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನದ ಬಳಕೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಸ್ಕೂಲ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಮತ್ತು ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾದ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು ಎಲ್ಲರ ಸಹಾಯದಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಅನುಷ್ಠಾನ ಮಾಡಿ.

ಹಳೆಯ ಮತ್ತು ಶುಚಿಯಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಬಟ್ಟೆ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಬಳಸಿದ ಕಾಗದಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಕಾಗದದ ಚೀಲಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವಂತಹ ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಿ.

ನಿಮ್ಮ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳಾ ಸ್ವಸಹಾಯ ಗುಂಪುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರಿ ಮತ್ತು ಅವರಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ-ಸ್ನೇಹಿ ಚೀಲಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಪರ್ಯಾಯ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ಆಸಕ್ತಿ ಕರ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ. ಅಗತ್ಯ ಆದೇಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುವ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಲು ನೀವು ಸಿದ್ಧರಿರಿ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಹಿವಾಟುಗಳ ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆ.

ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಅಭಿಯಾನವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿ.

## ಚಟುವಟಿಕೆ 4.1

### ಶಾಲೆಯ 100 ಮೀ ಸುತ್ತ ಜಾಗೃತಿ ಅಭಿಯಾನ

#### ಪರಿಚಯ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಶಾಲೆಗಳು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು. ಶಾಲೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು 'ಸ್ವಚ್ಛ ಭಾರತ್ ಅಭಿಯಾನಕ್ಕೆ' ಕೊಡಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಥವಾದ ಕೊಡುಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಶಾಲಾ ಒಳಆವರಣದ ಜೊತೆಗೆ ಶಾಲೆಯ ಹೊರಆವರಣವನ್ನು ಅಂದರೆ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದೂ ಸಹ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಉದ್ದೇಶ	<p>'100 ಮೀಟರ್ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಸವಾಲು' ಶಾಲಾ ಹೊರಾಂಗಣವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮತ್ತು ಶಾಲಾ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರ ಕೈಯಲ್ಲಿದೆ ಎನ್ನುವ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. 'ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಸವಾಲು' ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಾಲೆಯ ಹೊರಗೆ 100 ಮೀಟರ್ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತದೆ.</p> <p>ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು 'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಕಸ ಮುಕ್ತ ವಲಯ' ವಾಗಿರುವುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯ ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿ ಇಬ್ಬರೂ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ರಹಿತವಾಗಿಸಲು ನಿಯಮಿತ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಹ ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.</p>
ಹಂತ	ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ
ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ	ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗಗಳು
ಸ್ಥಳ	ಸ್ಕೂಲ್ ಮತ್ತು 100 ಮೀಟರ್ ವಿಸ್ತಾರ ಶಾಲೆಯ ಹೊರಗೆ
ಅವಧಿ	ಒಂದು ವರ್ಷ ಮತ್ತು ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ
ಸಾಮಗ್ರಿ	<ul style="list-style-type: none"><li>• 100 ಮೀಟರ್ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಎರಡು ಸೂಚನಾ ಫಲಕಗಳು</li><li>• ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ವಸ್ತು</li><li>• ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಮೂರು ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು</li></ul>
ನೀವು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ	<p>ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ, ಶಾಲಾ ಆವರಣದ ಹೊರಗೆ 100 ಮೀಟರ್ ವಿಸ್ತಾರದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಹಂತದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತರಗತಿಯೂ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.</p> <p>ಶಾಲೆಯು ಮುಖವಾಡ, ಕೈಗವಸುಗಳಂತಹ ಅಗತ್ಯ ಸುರಕ್ಷತಾ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿಡಲು ಬಣ್ಣದ ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು (ಶುಷ್ಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಹಸಿರು, ತೇವ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಹಸಿರು ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಕಪ್ಪು) ಒದಗಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.</p>

## ವಿಧಾನ

ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯ ತರಗತಿಗಳಿಗೆ, ಶಾಲೆಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಕಸಮುಕ್ತವಾಗಿರಿಸುವ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸೂಚನೆ, ಭಿತ್ತಿಪತ್ರ ಮತ್ತು ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ತರಗತಿಗಳ ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಮಂಡಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಶಾಲೆಯ ಮುಖ್ಯದ್ವಾರದ ಎದುರಿನ 50 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ರಸ್ತೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಒಟ್ಟು 100 ಮೀಟರ್ ರಸ್ತೆಯ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿ 'ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನು ಶಾಲೆಯು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನಾ ಫಲಕವನ್ನು ಇರಿಸಬೇಕು.

ಈ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವ ಪೌರಕಾರ್ಮಿಕರು, ನೈರ್ಮಲ್ಯ ನಿರ್ವಾಹಕರು ಮತ್ತು ಪುರಸಭೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ನಗರದ ಶುಚಿತ್ವ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವರು ಎದುರಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಲು ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.

ಕೆಲವು ಅಗತ್ಯಗಳು ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ, ನೀಲಿ, ಹಸಿರು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಎಂದು ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ತ್ಯಾಜ್ಯ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಅಥವಾ ಪ್ರಸ್ತುತ ಇರುವ ತೊಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಲೇಪನ ಮಾಡಲಾಗಬಹುದು.

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಂದಾಜಿಸಬೇಕು. ಶಾಲೆಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಮಂಡಳಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಸಮುದಾಯದಿಂದ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಬಹುದೇ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಬೇಕು.

ಯೋಜನೆಯು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದ ನಂತರ, ಕೆಳಗೆ ಕೆಟ್ಟಿರುವ ಎರಡು ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರವಾಗಿ ವರದಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ

## ತೀರ್ಮಾನ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಎಲ್ಲರೂ CEE ಮತ್ತು UNEP ನ ಸಹಯೋಗದ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ರಾಜ್ಯದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಬಹುಮಾನ ನೀಡಲಾಗುವುದು.

## ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನೀವು ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರೆ, ದಯಮಾಡಿ ಈ ವೆಬ್‌ ಸೈಟ್‌ಗೆ ಭೇಟಿನೀಡಿ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಯಾನವನ್ನು <http://worldenvironmentday.global/en/register-event> ನಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೂನ್ 1-5, 2018 ರೊಳಗೆ <http://www.handprint.in/register> ನಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಯಾನ/ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಹ ನೋಂದಾಯಿಸಿ.



## ಅಧ್ಯಾಯ 5

### ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು

#### ಪರಿಚಯಗಳು

#### ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು

ಪ್ರಕಟಣೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಕ್ಷರರನ್ನಾಗಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಯ ಹಾದಿ ಮತ್ತು ಗುರಿ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಕೆಲವು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ. ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಕೆಲವು ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದೊಂದಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿಸಬಹುದು. ಕೈಪಿಡಿಯ ವಿಷಯ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾಗವಹಿಸುವವರಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಜ್ಞಾನ, ವರ್ತನೆ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು, ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಲು ಅಥವಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವಂತೆ ರೂಪಿಸಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಯೋಚಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ, ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಂವಹನ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವರ ಕಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವರ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜನರನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವದೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಸಂಘಟಿಸುವ ಮತ್ತು ಈ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಮತ್ತು ನೈಜ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಅಗತ್ಯ ಜ್ಞಾನ ಹೊಂದುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಚಿಂತನೆಯು ಯಾವುದೇ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಎರಡು ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಕ್ಷರತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಕಲಿಕೆ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅವರು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಕಲಿಕೆ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ:

#### ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಲ್ಲರು

- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ಅಂತಹ ಬಲವಾದ ಮತ್ತು ಬಹುಮುಖ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿಸಿದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸುವರು.
- ಒಂದು ವಸ್ತುವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವರು
- ವಿಘಟನೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮೊನೊಮರ್ ಗಳೆಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವರು
- ನೀರಿನ ಆಕರಗಳು, ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಆರೋಗ್ಯ ಮೇಲೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವರು.
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಯುಗದ ಮೊದಲು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವರು
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವರು
- ಒಮ್ಮೆ ಬಳಸಿ ಬಿಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು
- ಸೂಕ್ತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು
- ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವರು



- ಬಳಕೆ / ಉತ್ಪನ್ನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವರು
- ಮೂರು R ಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು (ಮಿತಬಳಕೆ, ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ಬಳಕೆ)
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಮಿತಬಳಕೆ, ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ಬಳಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಾವೀನ್ಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವರು
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು
- ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವರು
- ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಅನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ / ಪರಿಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವರು
- ಸಂಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವರು
- ನಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಗಳು / ನಡವಳಿಕೆಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವರು
- ಸುಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸುವ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಸ್ತಮುದ್ರೆಯ ಧನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು
- ಒಬ್ಬರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವರು
- ಶಾಲೆಯ ಹೊರಗೆ 100 ಮೀಟರ್ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು 100 ಮೀಟರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ರಹಿತವಾಗಿರಿಸುವ ಸವಾಲಿನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವರು

## ಅನುಬಂಧ

### ಆಕರಗಳು ಮತ್ತು ಉಲ್ಲೇಖಗಳು

#### ಅಧ್ಯಾಯ 1: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಒಂದು ಪರಿಚಯ

##### ಪಠ್ಯ ಮೂಲ

1. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ?; ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ಕೋಷ್ಠಕ-ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: <https://www.cmu.edu/gelfand/education/k12-teachers/polymers/natural-synthetic-polymers/>

2. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು; ಚಿತ್ರಗಳಿರುವ ಕೋಷ್ಠಕ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: CEE ಸ್ಟುಡಿಯೋ

3. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ನಾವು ಬಳಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873020/> ;<http://blogs.ei.columbia.edu/2012/01/31/what-happens-to-all-that-plastic/>

4. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳು, ಒಟ್ಟಾರೆ ಉಲ್ಲೇಖ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: <http://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals;>  
<http://www.bpf.co.uk;> <https://www.ryedale.gov.uk>

##### ಮಾಹಿತಿ ಮೂಲ

1. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಒಂದು ಪರಿಚಯ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: <https://www.thoughtco.com/plastic-ರಾಸಾಯನಿಕ-composition-608930>

2. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ?; ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: <http://www.pslc.ws/macrog/kidsmac/basics.htm>

3. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ?; ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ. ಉಲ್ಲೇಖ: <http://www.pslc.ws/macrog/kidsmac/basics.htm>

4. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ?; ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ. ಉಲ್ಲೇಖ: <https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=13567>

5. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ?; ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ. ಉಲ್ಲೇಖ: -

6. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಕಾಸ- ಕೆಲವು ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳು; ಮೊದಲ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್-ಸೆಲ್ಯುಲಾಯ್ಡ್; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: -<https://www.britannica.com/biography/John-Wesley-Hyatt>

7. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಕಾಸ- ಕೆಲವು ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳು; ಮೊದಲ ಥರ್ಮೋಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್- ಬೇಕಲೈಟ್; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: -<https://www.britannica.com/biography/Leo-Baekeland>

8. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಕಾಸ- ಕೆಲವು ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳು; ಮೊದಲ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ನಾರು-ನೈಲಾನ್; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: -[https://www.glossophilia.org/? P =](https://www.glossophilia.org/?P=)

9. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಅನುಕೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲಗಳು; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: -<http://www.edurite.com/kbase/advantages-and-disadvantages-of-plastics>

10. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ನಾವು ಬಳಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: - <https://www.pbs.org/newshour/science/humans-made-8-3-billion-tons-plastic-go>

### ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲ

1. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಒಂದು ಪರಿಚಯ; ವಿವರಣೆ; ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ವಿಶ್ವದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ- ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: CEE ಸ್ಟಡಿಯೋ

2. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ? ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು; ವಿವರಣೆ; ಪಾಲಿಮರ್ ರಚನೆ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: CEE ಸ್ಟಡಿಯೋ

3. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಕಾಸ- ಕೆಲವು ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳು; ಭಿತ್ತಿಪತ್ರ; ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಅವಿಷ್ಕಾರ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: 1885:

1940:

1941:

1950: <https://www.the-star.co.ke/>

1958: <https://shop.lego.com/en-BE/>

1965: <https://www.dattires.co.uk/>

1969: <https://moon.nasa.gov/>

1973: <https://www.wired.com/2008/04/dayintech-0403/>

1977: <https://img1.exportersindia.com/>

1988: <https://planetsouthbank.files.wordpress.com/>

2010: <https://www.amazon.com/>

4. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಕಾಸ- ಕೆಲವು ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳು; ಭಿತ್ತಿಪತ್ರ; ಆದರೆ ...; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: ಹೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊಂದಿರುವ ಅಲ್ಪಪ್ರಾಸ (ಕಡಲುಕೋಳಿ): <https://www.flickr.com/photos/usfwshq/8080507529>

ವಿಶ್ವದ ಹತ್ತು ನದಿಗಳು 90% ರಷ್ಟು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತವೆ: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dump\\_Truck\\_Dumping\\_Toxic\\_Medical\\_Waste.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dump_Truck_Dumping_Toxic_Medical_Waste.png)

ಜಾನುವಾರುಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕಸವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Greater\\_adjutant\\_stork\\_garbage\\_dump\\_Guwahati\\_AJTJ\\_DSCN7659.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Greater_adjutant_stork_garbage_dump_Guwahati_AJTJ_DSCN7659.JPG)

ಸಾಗರದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್: <https://www.flickr.com/photos/jedimentat/7576773812>

ಭೂ-ಭರ್ತಿ: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/There\\_is\\_a\\_Waste\\_Problem\\_%287008797137%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/There_is_a_Waste_Problem_%287008797137%29.jpg)

ಸಾಗರದ ಮಾಲಿನ್ಯ: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bd/Litter\\_on\\_Singapore%27s\\_East\\_Coast\\_Park.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bd/Litter_on_Singapore%27s_East_Coast_Park.jpg)

ಉತ್ತರ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಕಸದ ದ್ವೀಪ: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/Pacific-garbage-patchmap\\_2010\\_noaamdp.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/Pacific-garbage-patchmap_2010_noaamdp.jpg)

## ಅಧ್ಯಾಯ 2: ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸವಾಲುಗಳು

### ಪಠ್ಯ ಮೂಲ

1. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪರಿಚಯ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ -ಸಿಪಿಬಿ, 2013

2. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯ; (i) ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: ಮಿನ್ನೆಸೋಟಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಸ್ಟೇಟ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಸಂಶೋಧಕರು 2017

3. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮಗಳು; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ 1: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/ioc-oceans/focus-areas/rio-20-ocean/blueprint-for-the-future-we-want/marine-pollution/facts-and-figures-on-marine-pollution/>

ಉಲ್ಲೇಖ 2: <http://web.unep.org/environmentassembly/estimated-8-million-tons-plastic-waste-enterworld%2080%2099s-ocean-each-year-0>

ಉಲ್ಲೇಖ 3: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಗರ ಮತ್ತು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಆಡಳಿತ (NOAA), ಯುನೈಟೆಡ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್ ಡಿಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಕಾಮರ್ಸ್‌ನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ

ಉಲ್ಲೇಖ 4: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/ioc-oceans/focus-areas/rio-20-ocean/blueprint-for-the-future-we-want/marine-pollution/facts-and-figures-on-marine-pollution/>

## ಮಾಹಿತಿ ಮೂಲ

1. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: <50 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳ ನಿಷೇಧ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಯಾರಕರ ಸಹಕಾರ ಸಂಘ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ಮಾಹಿತಿ

ಒಟ್ಟಾರೆ ಉಲ್ಲೇಖ: <https://www.hindustantimes.com/delhi-news/ngt-bans-use-of-plastic-bags-of-less-than-50-microns-in-delhi / story-744Onu2J5lv1f6Od8INTJO.html>

2. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಅಪಾಯಗಳು; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆ ಉಲ್ಲೇಖ: [https://www.researchgate.net/publication/321906991\\_Toxic\\_effects\\_of\\_plastic\\_on\\_human\\_health\\_and\\_environment\\_A\\_consequences\\_of\\_health\\_risk\\_assessment\\_in\\_Bangladesh](https://www.researchgate.net/publication/321906991_Toxic_effects_of_plastic_on_human_health_and_environment_A_consequences_of_health_risk_assessment_in_Bangladesh)

## ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲ

1. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು; ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯ ಗ್ರಾಫ್ 1; ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಒಳಹರಿವು; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: <http://socialplastic.org/prevent-ocean-plastic/>

2. ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು; ವಿವರಣೆ 1; ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಪರಿಣಾಮ; ಪುಟ ಇಲ್ಲ.

ಉಲ್ಲೇಖ: <http://ib.bioninja.com.au/options/option-c-ecology-and-conser/c3-impacts-of-humanson/ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್-ಮಾಲಿನ್ಯ. html>

## ಅಧ್ಯಾಯ 3: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರಗಳು

### ಪಠ್ಯ ಮೂಲ

ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು; (ii) ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಬಳಕೆ ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: -

## ಮಾಹಿತಿ ಮೂಲ

1) ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: -

2) ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕುರಿತು ಕಾನೂನು; ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಗಳು; (III) ಉತ್ಪಾದಕರು, ಆಮದುದಾರರು ಮತ್ತು ಬ್ರಾಂಡ್ ಮಾಲೀಕರು; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: <http://www.northeastern.edu/rugglesmedia/2017/02/08/plastic-pollution-and-ouroceans-what-everyone-should-know/>

## ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲ

1) ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಮೂರು R ಗಳು: ಮಿಶ್ರಣ, ಮರುಬಳಕೆ, ಪುನರ್ಬಳಕೆ, ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯ ಗ್ರಾಫ್; ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನಿರಾಕರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪರಿಮಿಷ್; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: [http://www.recycleaerosol.com/epa\\_waste\\_management\\_hierarchy/](http://www.recycleaerosol.com/epa_waste_management_hierarchy/)

2) ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಮೂರು R ಗಳು: ಮಿಶ್ರಣ, ಮರುಬಳಕೆ, ಪುನರ್ಬಳಕೆ, (ii) ಮರುಬಳಕೆ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: CEE ಫೋಟೋ ಬ್ಯಾಂಕ್

3) ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು; ಮಾಹಿತಿ ಚೌಕಟ್ಟು ಚಿತ್ರ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: [https://www.google.co.in/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.99acres.com%2Fmicrosite%2Farticles%2Ffiles%2F2016%2F03%2FRoadBhubaneswar.jpg & imgrefurl = https%3A%2F%2Fwww.99acres.com%2Farticles%2Fenvironment-ministry-encourages-use-of-plastic-waste-in-r](https://www.google.co.in/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.99acres.com%2Fmicrosite%2Farticles%2Ffiles%2F2016%2F03%2FRoadBhubaneswar.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.99acres.com%2Farticles%2Fenvironment-ministry-encourages-use-of-plastic-waste-in-r)

4) ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು; (iv) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸಹ-ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕುಲುಮೆ, ಉಕ್ಕು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳು (AFR); ವಿವರಣೆ 1; ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಸಹ ಸಂಸ್ಕರಣೆ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: <https://www.slideshare.net/nitingoyal90857901/plastic-technology>

5) ಶೀರ್ಷಿಕೆ: ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು; (IV) ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪೈರೋಲಿಸಿಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (PPT); ವಿವರಣೆ 2; ಪೈರೋಲಿಸಿಸ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ರೇಖಾಚಿತ್ರ; ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ: <https://wteinternational.com/technology/waste-to-energy-technologies-overview/?lang=ru>