

- (ଡ) ଭାରତ ସରକାର କେଉଁ ମସିହାରେ ଆମ ଦେଶରେ ପଲସ ପୋଲିଓ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପ୍ରଚଳନ କରିଥିଲେ ?
 (ଚ) ପଲସ୍ ପୋଲିଓ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?
 (ଛ) ଜଳାତକ ରୋଗୀ ପାଣି ପିଇବାକୁ କାହିଁକି ଡରିଥାଏ ?

11. ପୂରା ନାମ ଲେଖ।

- (କ) HDCV
 (ଖ) AIDS
 (ଗ) HIV

12. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର।

- (କ) ହେପାଟାଇଟିସ୍ ରୋଗୀର ରକ୍ତରେ — ମାତ୍ରା ବଢ଼ିଯାଇଥାଏ।
 (ଖ) ଟାଇଫଏଡ୍ — ବାକ୍ଟେରିଆ ଦ୍ଵାରା ବ୍ୟାପିଥାଏ।
 (ଗ) ମାଇକୋ ବାକ୍ଟେରିୟମ୍ ଟ୍ୟୁବରକୁଲୋସିସ୍ — ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରେ।
 (ଘ) ବିଶ୍ଵକୁ ପୋଲିଓ ମୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ W.H.O. — କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆରମ୍ଭ କରିଛନ୍ତି।

13. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭ ସହ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭ ଯୋଗ କର।

'କ' ସ୍ତମ୍ଭ	'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭ
ଜଳବାହିତ ରୋଗ	ଯକ୍ଷ୍ମା
ସ୍ଵର୍ଣ୍ଣ ଜନିତ ରୋଗ	ହେପାଟାଇଟିସ୍-B
ବାୟୁବାହିତ ରୋଗ	ହେପାଟାଇଟିସ୍-A
ରକ୍ତ ଜନିତ ରୋଗ	ଯାଦୁ
	ପଲସ୍ ପୋଲିଓ

14. ପ୍ରଥମ ଯୋଡ଼ିକୁ ଦେଖି ଦ୍ଵିତୀୟ ଯୋଡ଼ିର ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର।

- (କ) ସ୍ଵଚ୍ଛକାଳୀନ ରୋଗ : ଆକ୍ୟୁଟ : : ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ରୋଗ : _____।
 (ଖ) ଚର୍ମରୋଗ : କବକ : : ଏଡସ୍ _____।
 (ଗ) ସାଲମୋନେଲା ଟାଇଫି : ଟାଇଫଏଡ୍ : : ଏଣ୍ଟେରୋଭାଇରସ୍ : _____।
 (ଘ) O.R.S. : ଡାଇରିଆ : : କୁଜନାଇନ୍ : _____।

15. ଔଷଧ ବ୍ୟବହାରରେ କି କି ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ।

...



ଷଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟ

ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଓ ତାହାର ପ୍ରଦୂଷଣ NATURAL RESOURCES AND ITS POLLUTION

6.1. ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ :

ଆମ ସୌର ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେବଳ ପୃଥିବୀର ତାପମାତ୍ରା, ବାୟୁମଣ୍ଡଳ, ଜଳ ଓ ମୃତ୍ତିକା ଜୀବନ ଧାରଣ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ। ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ପ୍ରାୟତଃ ସମାନ ଦୂରରେ ରହିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠର ତାପମାତ୍ରା ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ, ପୃଥିବୀ ଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ଓ ଜୀବନଧାରଣ ପାଇଁ ଅନୁପଯୋଗୀ। ଏଣୁ କେବଳ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ହିଁ ଜୀବନ ସମ୍ଭବପର ହୋଇପାରିଛି। ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ରହିଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଯଥା :- ବାୟୁ, ଜଳ, ମୃତ୍ତିକା, ଜଙ୍ଗଲ, ଉଦ୍ଭିଦ, ପଶୁପକ୍ଷୀ, ଆଲୋକ ଓ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଆମେ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ କହୁ। ଏହିସବୁ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ଵାରା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବଜଗତର ଉତ୍ପତ୍ତି ଓ ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି। ପୁଣି ସମଗ୍ର ଜୀବଜଗତ ତଥା ମନୁଷ୍ୟ ଏହାଦ୍ଵାରା ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଓ ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ଉପକୃତ ହୋଇପାରିଛି।

6.1.1. ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ :

ସାଧାରଣତଃ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦକୁ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ। (୧) ଜୈବ ସମ୍ପଦ (Bioresources) ଓ (୨) ଭୌତିକ ସମ୍ପଦ (Physical Resources), ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ସମୂହ ଜୈବ ସମ୍ପଦର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଏବଂ ଆଲୋକ, ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ, ବାୟୁ, ଜଳ,

ମୃତ୍ତିକା ଇତ୍ୟାଦି ଭୌତିକ ସମ୍ପଦର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ବିକଳ ମତରେ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦକୁ ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ପଦ (Renewable Resources) ଓ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ପଦ (Nonrenewable Resources) ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ।

ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ପଦ :

ଯେଉଁ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ବାରମ୍ବାର ବ୍ୟବହାର ସତ୍ତ୍ୱେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କ୍ଷୟ ବା ଶେଷ ହୁଏନାହିଁ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ ଦ୍ଵାରା ସେଗୁଡ଼ିକର ପୁନଃଉତ୍ପାଦନ ହୋଇଥାଏ, ତାହାକୁ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ପଦ କୁହାଯାଏ। ବିଭିନ୍ନ ଚକ୍ରୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା (Cyclic Process) ଦ୍ଵାରା ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ନିଜର ସ୍ଥିତି କାଏମ ରଖନ୍ତି। ଉଦାହରଣ ସ୍ଵରୂପ; ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନେ ପ୍ରଜନନ ଦ୍ଵାରା ନିଜର ବଂଶବିସ୍ତାର କରୁଥିବା ହେତୁ ଏହି ସମ୍ପଦର ଅନବରତ ନବୀକରଣ ହୋଇଥାଏ। ସେହିପରି ଜଳ, ମୃତ୍ତିକା ଓ ବାୟୁର କ୍ଷୟ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ଭରଣା ହୋଇଥାଏ। ସୌରଶକ୍ତି, ଭୂତାପାୟ ଶକ୍ତି, ଜୁଆର ଶକ୍ତି ଓ ପବନ ଶକ୍ତି ଇତ୍ୟାଦି ନବୀକରଣ ହୋଇପାରିଥାଏ। ଏହିସବୁ ସମ୍ପଦକୁ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ପଦ କୁହାଯାଏ।

ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ପଦ :

ଯେଉଁ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦଗୁଡ଼ିକ ଅନବରତ ବ୍ୟବହାର ଦ୍ଵାରା ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାରଣ ଦ୍ଵାରା ହ୍ରାସ

ପାଇଲେ ସେଗୁଡ଼ିକର ପୁନଃଉତ୍ତରଣ ସମ୍ଭବ ହୁଏନାହିଁ, ସେସବୁକୁ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ପଦ କୁହାଯାଏ। କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିଅମ୍, ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଇତ୍ୟାଦି ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ।

6.2. ବାୟୁ :

ଜୀବଜଗତର ସ୍ଥିତି ଓ ବିକାଶ ପାଇଁ ବାୟୁ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ। ବାୟୁରେ ଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ନିତ୍ୟାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ। ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଶୋଷଣ କରି ଶର୍କରା ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାନ୍ତି। ଏହି ଶର୍କରା ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ଅନ୍ୟ ଜୈବ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ ସାହାଯ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ଜୀବମଣ୍ଡଳ ପାଇଁ ଶକ୍ତିର ଆଧାର ହୋଇଥାଏ। ଜୀବମାନେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରି ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ନିର୍ଗତ କରିଥାନ୍ତି। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜୀବମାନେ ଖାଦ୍ୟ ଦହନକରି ଶକ୍ତି ଆହରଣ କରିଥାନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ମଣିଷର ଜୀବନ ଶୈଳୀର ପରିବର୍ତ୍ତନ, କଳକାରଖାନାର ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ଇନ୍ଦନର ବ୍ୟବହାର ହେତୁ ଆମ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସର ପରିମାଣ ଦିନକୁ ଦିନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି। ସୌଭାଗ୍ୟବଶତଃ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ସମୁଦ୍ର ହୋଇଥିବାରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଲବଣଜଳ ଦ୍ୱାରା ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ସମୁଦ୍ର ଚଟାଣରେ କାର୍ବୋନେଟ୍ (Carbonate) ପଥର ଭାବେ ଜମିଥାଏ। କେତେକ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବ ଯଥା : ଶଙ୍ଖ, ଶାମୁକା ଇତ୍ୟାଦି ଏହି ଦ୍ରବୀଭୂତ କାର୍ବୋନେଟ୍‌କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ନିଜ ଶରୀରର ଆବରଣ (Shell) ତିଆରି କରିଥାନ୍ତି। ଫଳରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଜଳବାୟୁରେ ବଞ୍ଚିବାପାଇଁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଛୁ। ବାୟୁ ଏକ ମିଶ୍ରଣ, ବାୟୁରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ କରାଯାଇଅଛି।

ସାରଣୀ : ବାୟୁର ଉପାଦାନ ଓ ତାହାର ପରିମାଣ

ଉପାଦାନ	ଆନୁମାନିକ ପରିମାଣ (%)
ଯବକ୍ଷାରଜାନ	77.16
ଅମ୍ଳଜାନ	20.60
ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ	1.40
ନିଷ୍ପ୍ରୟ ଗ୍ୟାସ୍ (ଆର୍ଗନ୍, ନିଅନ୍ ଇତ୍ୟାଦି)	0.80
ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ	0.03
ଧୂଳିକଣା ଓ ଏମୋନିଆ ଇତ୍ୟାଦି	0.01

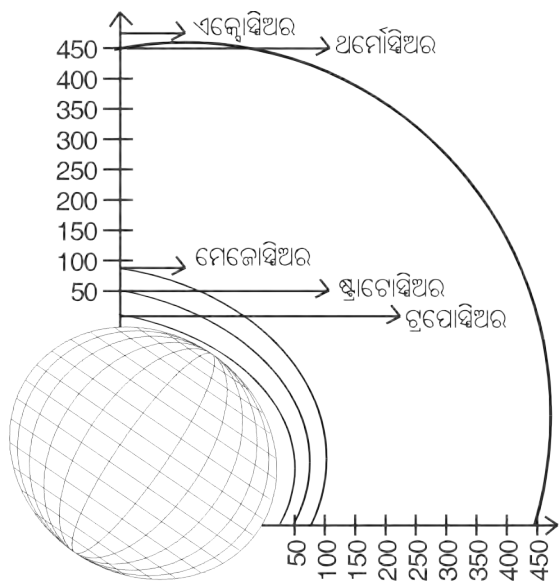
6.2.1. ବାୟୁମଣ୍ଡଳ :

ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ଘେରି ରହିଥିବା ବାୟୁର ଆସ୍ତରଣକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ (Atmosphere) କୁହାଯାଏ। ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରର ଘନତ୍ୱ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ତାହାର ଦୂରତ୍ୱ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ। ଏହାକୁ ଆଧାର କରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ବା ବଳୟରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି। (ଚିତ୍ର 6.1) ଯଥା- ତ୍ରପୋସ୍ଫିଅର (Troposphere), ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିଅର (Stratosphere), ମେଜୋସ୍ଫିଅର (Mesosphere), ଥର୍ମୋସ୍ଫିଅର (Thermosphere) ଓ ଏକ୍ସୋସ୍ଫିଅର (Exosphere)।

- ୧। ତ୍ରପୋସ୍ଫିଅର : ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ 20 କି.ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟାପି ରହିଛି। ଜୀବଜଗତ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ବାୟୁ ଏହି ସ୍ତରରେ ରହିଥାଏ, ଏଥିରେ ମେଘ, ବର୍ଷା, ଓ ଝଡ଼ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ।
- ୨। ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିଅର : ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ 20-50 କି.ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ। ଏଠାରେ ଓଜୋନ୍ ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ।
- ୩। ମେଜୋସ୍ଫିଅର : ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ 50-85 କି.ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ। ଏଠାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ - 90°ସେଲସିୟସ୍।
- ୪। ଥର୍ମୋସ୍ଫିଅର : ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ 85-450 କି.ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ। ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉତ୍ତମ ବଳୟ

ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାର ଉପରିଭାଗର ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ 1200° ସେଲସିୟସ୍ ରହିଥାଏ । ଏଠାରେ ଥିବା ଗ୍ୟାସୀୟ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଚାର୍ଜଯୁକ୍ତ ଓ ଆୟନ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଆନ୍ତି । ସେଥିପାଇଁ ଏହାକୁ ଆୟୋନୋସ୍ଫିଅର (Ionosphere) ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

୫ । ଏକ୍ସୋସ୍ଫିଅର : ଏହି ମଣ୍ଡଳ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ 450 କି.ମି. ଉପରକୁ ରହିଥାଏ ।



ଚିତ୍ର - 6.1 ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର

ବର୍ଷା :

ଜଳଭାଗ ସୌରରଶ୍ମୀ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଦ୍ଵାରା ଉତ୍ତପ୍ତ ହୁଏ ଓ ଏଥିରୁ କିଛି ଜଳ ବାଷ୍ପ ହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଚାଲିଯାଏ । ସେହିପରି ସ୍ଥଳଭାଗ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେଲେ ମାଟିରେ ଥିବା ଜଳ ମଧ୍ୟ ବାଷ୍ପହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଚାଲିଯାଏ । ପୁଣି ଉଦ୍ଭିଦ ମାନଙ୍କର ଉଷ୍ମେଦନ (Transpiration) ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ଵାରା ନିର୍ଗତ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳର ଆର୍ଦ୍ରତା (Humidity) ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଏହି ଆର୍ଦ୍ରବାୟୁ ଗରମ ହୋଇ ଉପରକୁ ଉଠିବା ଦ୍ଵାରା କ୍ରମଶଃ ଥଣ୍ଡାହୋଇ ଏହାର ଘନତ୍ଵ ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ବାୟୁ ଯେତିକି ଉପରକୁ ଗତିକରେ ସେଥିରେ ଥିବା ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ସେହି ଅନୁପାତରେ ଥଣ୍ଡାହୋଇ ଛୋଟ ଛୋଟ ଜଳକଣାରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

ବାୟୁରେ ଥିବା ଧୂଳିକଣା ଅଣୁକେନ୍ଦ୍ର (Nucleus)ର କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ଓ ଏହା ଚାରିପଟେ ଜଳକଣାମାନେ ଜମିଯାଇ ଜଳବିନ୍ଦୁ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ସେହି ଜଳବିନ୍ଦୁମାନଙ୍କର ଆକାର ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଓଜନ ମଧ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଷା ଆକାରରେ ତଳକୁ ଖସିଥାନ୍ତି । ବେଳେବେଳେ ଆର୍ଦ୍ରବାୟୁ ବହୁତଉପରକୁ ଉଠିଯାଇ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଥଣ୍ଡା ହେବାଦ୍ଵାରା ଜଳବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକ ବରଫରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଇଥାନ୍ତି । ସେହି ବରଫ କଣାଗୁଡ଼ିକ ପୁଣି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ବରଫ କିମ୍ବା କୁଆପଥର ଆକାରରେ ପଡ଼ିଥାନ୍ତି ।

କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ବୃଷ୍ଟିପାତର ସମୟ ଓ ପରିମାଣ ସେହି ସ୍ଥାନର ଅବସ୍ଥିତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ବର୍ଷର ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ହେଉଥିବା ବର୍ଷା ସାଧାରଣତଃ ବାୟୁର ଗତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ଆମ ଦେଶର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳର ବୃଷ୍ଟିପାତ ମୌସୁମୀବାୟୁ (Monsoon) ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ଜୁନ୍ ମାସରେ ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ମୌସୁମୀବାୟୁ ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗରୁ ଆସି ସମଗ୍ର ମଧ୍ୟ ଉତ୍ତର ଓ ଉତ୍ତରପୂର୍ବ ଭାରତରେ ବୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ବେଳେ ଫେରନ୍ତା ଉତ୍ତର ପୂର୍ବ ମୌସୁମୀବାୟୁ, ପଶ୍ଚିମ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତରେ ଅକ୍ଟୋବର ଠାରୁ ଡିସେମ୍ବର ମାସ ମଧ୍ୟରେ ବର୍ଷା କରିଥାଏ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ବର୍ଷର ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ଆରବ ସାଗର ଓ ବଙ୍ଗୋପସାଗରରେ ଲଘୁଚାପ ଓ ଅବପାତ (Depression) ହେବା ଫଳରେ ଉପକୂଳ ଭାରତରେ ମଧ୍ୟ ବର୍ଷା ହୋଇଥାଏ ।

ବିଶ୍ଵ ଉଷ୍ଣାୟନ ଓ ବିଶ୍ଵ ଜଳବାୟୁର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ମୌସୁମୀବାୟୁ ପ୍ରବାହର ଅନିୟମିତା ଦିନକୁ ଦିନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ସେଥିପାଇଁ ସାରା ଦେଶରେ ଅନିୟମିତ ବର୍ଷା ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଜଳାଭାବ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ।

6.3. ଜଳ :

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଅଧିକାଂଶ ଅଂଶ ଜଳ ଦ୍ଵାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ । ଜଳ ସାଧାରଣତଃ ସାଗର, ସମୁଦ୍ର, ହ୍ରଦ, ନଦୀ, ନାଳ, ଝରଣା ଓ ପୋଖରୀ ଇତ୍ୟାଦିରେ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । କିଛି ମାତ୍ରାରେ ଜଳ, ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ମଧ୍ୟ ରହିଥାଏ । ସ୍ଵାଦ

ଅନୁସାରେ ଜଳକୁ ଆମେ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରିଥାଉ ।
ଯଥା : (କ) ଲବଣ ଓ (ଖ) ମଧୁର ଜଳ । ଲବଣଜଳର ପରିମାଣ ମଧୁର ଜଳର ପରିମାଣ ଅପେକ୍ଷା ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ । (ସାରଣୀ : 6.1) ଲବଣଜଳ ସମୁଦ୍ର ଓ ମହା ସମୁଦ୍ର ଗୁଡ଼ିକରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ରହିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ସାଧାରଣ ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟାପାଇଁ ବିଶେଷ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇ ନଥାଏ । ଏଥିରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଖଣିଜ ଲବଣ ଥିବାରୁ ଏହା ଜୈବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବମାନେ ଏହି ପ୍ରକାର ଜଳରେ ବସବାସ କରିବା ପାଇଁ ଉପଯୋଜିତ (Adapted) ହୋଇଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କର ଜୈବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଗୁଡ଼ିକ ଏଠାରେ ସୁଚାରୁରୂପେ ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ମଧୁର ଜଳର ଅଧିକାଂଶ ଅଂଶ ଉଚ୍ଚ ପର୍ବତ ଶିଖର ଓ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବରଫ ଭାବରେ ଜମି ରହିଥାଏ । ଅବଶିଷ୍ଟ ଜଳ, ହ୍ରଦ, ନଦୀ ଓ ଜଳଭଣ୍ଡାର ଆଦିରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ଜୀବଜଗତର ସମସ୍ତ ଜୀବ ନିର୍ଭର କରିଥାନ୍ତି । ଆମ ଦେଶରେ ଏହି ମଧୁର ଜଳର ଉପଲବ୍ଧି ସବୁସ୍ଥାନରେ ସମପରିମାଣର ହୋଇନଥିବାରୁ ଦେଶର ଅନେକ ଅଂଶରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ଜଳାଭାବ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ, ସହରାଞ୍ଚଳ ମାନଙ୍କରେ ଜନସଂଖ୍ୟା ଅଧିକ ଥିବାରୁ ଏଠାରେ ଜଳଯୋଗାଣ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ସମସ୍ୟା ଭାବରେ ଦେଖା ଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏଠାରେ ଭୂତଳ ଜଳକୁ ଉତ୍ତୋଳନ କରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ଫଳରେ ଭୂତଳ ଜଳର ପରିମାଣ ଦିନକୁ ଦିନ କମିବାରେ ଲାଗିଛି । ଅତଏବ ବର୍ତ୍ତମାନ ବର୍ଷା ଜଳକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ସିଧାସଳଖ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସହିତ ଭୂତଳ ଜଳ ସ୍ତରର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧିପାଇଁ ପଦକ୍ଷେପ ନେବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

ସ୍ଥଳଭାଗରେ ବାସ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ ଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ ମଧୁର ଜଳ ନିତ୍ୟାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଜୀବନ ସହିତ ଜଡ଼ିତ ସମସ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଓ ପରୋକ୍ଷ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଜଳ ସହିତ

ସଂଯୁକ୍ତ । ଏକ ସକ୍ରିୟ ଜୀବକୋଷରେ ପ୍ରାୟ 70-90% ଜଳଥାଏ । ଏହି ଜଳ ଏକ ଦ୍ରାବକ ହିସାବରେ ସାଇଟୋପ୍ଲାଜମ୍ (Cytoplasm)ରେ ରହିଥାଏ । ଏଥିରେ ଖଣିଜ ଲବଣ, ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଓ କୋଷରେ ବଞ୍ଚି ରହିବାପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅଥବା କଲଏଡ୍ ଭାବରେ ରହିଥାଏ । ଜଳଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ଜୀବଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନେ ସବୁବେଳେ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାନ୍ତି । ଜଳରେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଜଳଜୀବୀ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ବାସ କରନ୍ତି । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଅନେକ ଜୀବ ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ନିଜ ଶରୀରକୁ ଥଣ୍ଡା ରଖିବାପାଇଁ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାନ୍ତି । ପୁଣି ଜଳକୁ ରୋଷେଇ, ଲୁଗାପଟା ଓ ଘରଦ୍ୱାର ପରିଷ୍କାର, ଚାଷ ଓ କଳକାରଖାନା ଆଦିରେ ମଧ୍ୟ ବହୁଳ ମାତ୍ରାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟପାଇଁ ଆମେ ସାଧାରଣତଃ ମଧୁରଜଳର ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ ।

ଜଳର ପରିମାଣ ଓ ଲକ୍ଷତା ଅନୁଯାୟୀ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନର ଜୀବମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଓ ବିବିଧତାରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଆମ ଦେଶର ଉତ୍ତରପୂର୍ବ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭଲ ବର୍ଷା ହେଉଥିବାରୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଘଞ୍ଚ ଜଙ୍ଗଲରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଶର ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଜୈବ ବିବିଧତା ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ବୃଷ୍ଟିହୀନତା ହେତୁ ଉତ୍ତର ପଶ୍ଚିମ ଭାଗରେ ଥର ମରୁଭୂମି ପରି ଜନାକାର୍ଷୀ ଅଞ୍ଚଳ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୋଇଥାଏ । ସେହିପରି ଆମର ଉପକୂଳ ଓଡ଼ିଶାରେ ଭଲ ବୃଷ୍ଟିପାତ ହେଉଥିବା ବେଳେ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ଓଡ଼ିଶାରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ବର୍ଷାହୁଏ । ଆବଶ୍ୟକ ଜଳର ଉପଲବ୍ଧତା ସହିତ ଆହୁରି ଅନେକ କାରକ ଯଥା : ତାପମାତ୍ରା, ଉଚ୍ଚତା ଓ ମୃତ୍ତିକା ଇତ୍ୟାଦି ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ଜୈବବିବିଧତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାନ୍ତି ।

ସାରଣୀ 14.2 ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବିଭିନ୍ନ ଜଳର ପରିମାଣ

କ୍ର. ନଂ.	ଉତ୍ସ	ଶତାଂଶ	ଆୟତନ (ଘନ କି.ମି.)
୧.	ଲବଣ	92.5	1321.25
୨.	ମଧୁରଜଳ	2.5	33.85
କ)	ମେରୁଅଞ୍ଚଳ ବରଫ	1.97	26.69
ଖ)	ଭୂତଳ ଜଳ	0.50	6.78
ଗ)	ନଦୀ ଓ ହ୍ରଦରେ ଗଚ୍ଛିତ ଜଳ	0.02	0.27
ଘ)	ମୃତ୍ତିକା ଜଳ ଓ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ	0.01	0.13
ଙ)	ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ	0.001	0.01

6.4. ମୃତ୍ତିକା :

ଆମର ସ୍ଥିତି ଓ ବିକାଶ ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା ହେଉଛି ଅନ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ। ଆମେ ଆମର ଖାଦ୍ୟ, ପୋଷକ, ଲବ୍ଧନ, ଗୃହୋପକରଣ ଇତ୍ୟାଦି ମୃତ୍ତିକାରେ ବହୁଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ତତ୍ସଂଲଗ୍ନ ଜୀବସମ୍ପଦରୁ ପାଇଥାଉ। ଉଦ୍ଭିଦ ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ତିଷ୍ଠିଥାଏ ଓ ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧି ମୃତ୍ତିକାର ମାନଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇଥାଏ। ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ମୃତ୍ତିକା ବିଭିନ୍ନ ଭୌତିକ, ରାସାୟନିକ ଓ ଜୈବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ପଥରର ବିଘଟନ ଘଟି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି। ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷଧରି ଏହି କାରକ ଗୁଡ଼ିକ ମୂଳ ପଥର ସ୍ତରର (Bed Rock)ର କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତି (Corrosion) କରିବା ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଛୋଟ ବଡ଼ ପଥରକଣା ଓ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ମିଶି ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି। ଅତଏବ ମୃତ୍ତିକା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୈବିକ ଓ ଅଜୈବିକ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ଏକ ମିଶ୍ରଣ।

ପଥରର କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତି ମୁଖ୍ୟତଃ ତିନୋଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ହୋଇଥାଏ। ଯଥା : ଭୌତିକ, ରାସାୟନିକ ଓ ଜୈବିକ

ପ୍ରକ୍ରିୟା। ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ, ଜଳ ଓ ପବନ ଏହି ତିନୋଟି, ପଥର କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତି କରିବାର ମୁଖ୍ୟ ଭୌତିକ କାରକ। ସୂର୍ଯ୍ୟତାପ ଦ୍ୱାରା ଦିନବେଳେ ପଥରର ତାପମାତ୍ରା ଓ ଆୟତନ ବୃଦ୍ଧିପାଏ ଓ ରାତିରେ ପଥର ଥଣ୍ଡାହୋଇ ସଙ୍କୁଚିତ ଓ ପ୍ରସାରିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏତିରେ ଫାଟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଓ ଏହି ଫାଟ କ୍ରମଶଃ ବୃଦ୍ଧିପାଇ ପଥରକୁ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ କରିଦିଏ। ସେହିପରି ଜଳ ମଧ୍ୟ ପଥରର କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତି କରିଥାଏ। ପଥରରେ ଥିବା ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଜଳ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଫୁଲିଯାଏ ଓ ପଥରକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଏ। ଜଳସ୍ରୋତ ଦ୍ୱାରା ପଥରର କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତି ଘଟି ବାଲୁକା ଓ ମୃତ୍ତିକା କଣା ସବୁ ଭାସିଯାଇ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜମା ହୋଇ ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି। ଜଳ ଭଳି ପବନର ବେଗ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ବାଲୁକା କଣା ଗଡ଼ି ଗଡ଼ି ପରସ୍ପର ସହିତ ଘର୍ଷଣ କରିଥାନ୍ତି ଓ ଏହାଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତି ହୋଇ ଛୋଟ ଛୋଟ ମୃତ୍ତିକା କଣା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି।

ମୃତ୍ତିକାର ସୃଷ୍ଟି ଓ ବିକାଶ ଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅନେକ ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ। ପଥରର ଜଳଧାରଣ କ୍ଷମତା ଅତି ନଗଣ୍ୟ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ଉପରେ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ବଞ୍ଚିରହିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇ ନଥାନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଲାଇକେନ୍ (Lichens) ଜାତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ପଥର ଉପରେ ବଞ୍ଚିରହିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ। ବର୍ଷବର୍ଷ ଧରି ପଥର ଉପରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ଦ୍ୱାରା ଲାଇକେନ୍ କିଛି ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ପଥର ଉପରେ ଜମାଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଲାଇକିନିକ୍ ଏସିଡ୍ ନାମକ ଏକ ଜୈବରାସାୟନିକ ଅମ୍ଳ ନିର୍ଗତ କରିଥାଏ ଯାହା ପଥରକୁ ଗୁଣ୍ଡକରି ପାଉଁଶରେ ପରିଣତ କରିଦିଏ। ଏହି ପାଉଁଶର ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ସହ ମିଶି ଏକ ଅତି ପତଳା ମୃତ୍ତିକାସ୍ତର ସୃଷ୍ଟିକରି ମୃତ୍ତିକା ଗଠନର ମୂଳଦୁଆ ପକାଇଥାଏ। କାଳକ୍ରମେ ମସ୍ (Moss), ଫର୍ଣ୍ଣ (Fern) ଓ ତୃଣମାନେ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ସ୍ତର ଉପରେ ବଢ଼ିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାନ୍ତି ଓ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ପଥରର କ୍ଷୟ ବୃଦ୍ଧିପାଇ ମୃତ୍ତିକା ସ୍ତର ମୋଟା ହୋଇଥାଏ

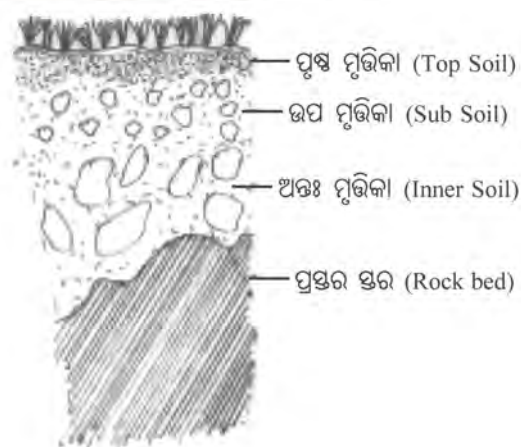
ଓ ବଡ଼ ବଡ଼ ଗଛ ଧରି ରଖିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବଡ଼ ଗଛମାନଙ୍କର ଚେର ଭିତରକୁ ଯାଇ ପଥର ପାଙ୍କ ଭିତରେ ପଶି ବୃଦ୍ଧିପାଇବା ଦ୍ଵାରା ପଥରରେ ପାଟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଦରାନ୍ୱିତ କରିଥାଏ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣିଲେ ଯେ ମୃତ୍ତିକା ଛୋଟ ବଡ଼ ପଥର କଣା, ବାଲୁକା, ଧୂଳିକଣା ଓ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥର ଏକ ମିଶ୍ରଣ । ଏହାଛଡ଼ା ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଅଣୁଜୀବ ଓ ଜୀବଜନ୍ତୁ ରହି ଏହାକୁ ଏକ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ପରିଣତ କରିଥାନ୍ତି । ଏହିସବୁ ପଦାର୍ଥର ମାତ୍ରା ଅନୁସାରେ ମୃତ୍ତିକାକୁ ସାଧାରଣତଃ ଛଅ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ଯଥା :

- ୧ । **କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା (Black Soil) :** ଏହି ମାଟି ଅଠାଳିଆ ଓ ଏହାର ଜଳ ଧାରଣ କ୍ଷମତା ଅଧିକ । ଏହା ଦେଖିବାକୁ କଳା ।
- ୨ । **ଲୋହିତ ମୃତ୍ତିକା (Red Soil) :** ଏହା ଆଗ୍ନେୟ ଶିଳା ଓ ରୂପାନ୍ତରିତ ଶିଳା କ୍ଷୟରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ଲୌହ ଅଂଶ ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାର ରଙ୍ଗ ଇସର୍ ଲାଲ୍ ହୋଇଥାଏ ।
- ୩ । **ପଟୁମାଟି (Alluvial Soil) :** ଏହି ମାଟି ଖୁବ୍ ଉର୍ବର ଓ ଏହାର ଜଳଧାରଣ କ୍ଷମତା ଅଧିକ । ଏଥିରେ କାଦୁଅ, ବାଲି, ଛୋଟ ଛୋଟ ଗରଡ଼ା ଓ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ରହିଥାଏ ।
- ୪ । **ପାହାଡ଼ିଆ ମାଟି (Mountain Soil) :** ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳ ଓ ପଥର ସନ୍ଧିରେ ଥିବା ମାଟିକୁ ପାହାଡ଼ିଆ ମାଟି କୁହନ୍ତି । ଶୁଖିଲା ଡାଳପତ୍ର ସଢ଼ିଯାଇ ଏହି ମାଟିରେ ମିଶି ଏହାକୁ ଉର୍ବର କରିଥାଏ ।
- ୫ । **ମରୁ ମୃତ୍ତିକା (Desert Soil) :** ଏହା ମୁଖ୍ୟତଃ ବାଲିଦ୍ଵାରା ଗଠିତ ଓ ଏହି ମାଟି ମରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଏ ।
- ୬ । **ମାଙ୍କଡ଼ା ମାଟି (Laterite Soil) :** ଏହି ମାଟି

ପଥର ସହ କାଦୁଅର ମିଶ୍ରଣରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ରଙ୍ଗ ଲାଲ୍ । ଏଥିରେ ଜୈବ ପଦାର୍ଥର ମାତ୍ରା କମ୍ ଥିବାରୁ ଏହା ଅନୁର୍ବର ହୋଇଥାଏ ।

କୌଣସି ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ସେଥିରେ ଥିବା ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣ ଓ ପ୍ରକାରଭେଦ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ମୃତ୍ତିକାରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପରିମାଣର ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ବା ହ୍ୟୁମସ୍ (Humus) ରହିଥାଏ । ହ୍ୟୁମସ୍‌ର ମାତ୍ରା ମୃତ୍ତିକାର ଜଳଧାରଣ ଶକ୍ତି ବଢ଼ାଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏହାକୁ ଫସ୍‌ସା (Loose) କରିଥାଏ, ଯାହାଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକାରେ ବାୟୁ ସଞ୍ଚାଳନ ସହଜରେ ହୋଇପାରିଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଓ ହ୍ୟୁମସ୍‌ର ମାତ୍ରା ସେହି ମୃତ୍ତିକାର ବିବିଧତା ନିରୂପଣ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାହା କେଉଁ ପ୍ରକାର ଉଦ୍ଭିଦ ବା ଚାଷ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଏହି ହ୍ୟୁମସ୍‌ର ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାର ଉପର ସ୍ତରଟି ସାଧାରଣତଃ ସବୁଠାରୁ ଉର୍ବର ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ପୃଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକା (Top Soil) କୁହାଯାଏ । ପୃଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅଣୁଜୀବ ଓ ପ୍ରାଣୀ ବସବାସ କରିଥାନ୍ତି ଓ ଏମାନେ ହ୍ୟୁମସ୍ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ବିଘଟନ ଘଟାଇ ପୋଷାକ ନିର୍ଗତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି । (ଚିତ୍ର 6.2)



ଚିତ୍ର - 6.2 ମୃତ୍ତିକାର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର

6.5. ପ୍ରଦୂଷଣ

କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ଆମମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଓ କଳ କାରଖାନାମାନଙ୍କରୁ ନିର୍ଗତ ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ମିଶ୍ରଣ ଦ୍ୱାରା ଆମ ପରିବେଶ ଦିନକୁ ଦିନ ବାସଅନୁପଯୋଗୀ ହେବାରେ ଲାଗିଛି । ଏହାକୁ ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ କୁହାଯାଏ ।

6.5.1. ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ (Air Pollution) :

ଅଧିକରୁ ଅଧିକ କଳ କାରଖାନା ଓ ଯାନବାହାନରୁ ନିର୍ଗତ ଦୂଷିତ ବାଷ୍ପ ଦ୍ୱାରା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ପ୍ରଦୂଷିତ ହେବାରେ ଲାଗିଛି । ଏହାଦ୍ୱାରା ବାୟୁର ମାନ ହ୍ରାସ ପାଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଆମର ଓ ଆମ ପରିବେଶର କିପ୍ରକାର କ୍ଷତି ଘଟୁଛି ଆସ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

କଳକାରଖାନା, ଯାନବାହାନ ଓ ଘରକରଣା ପାଇଁ ଆମେ ଆଜିକାଲି ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଖଣିଜ ଇନ୍ଦନ ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ । ଫଳରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ବହୁଳ ପରିମାଣରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପ ଓ ଅଙ୍ଗାରକ କଣା (Carbon Particles) ନିର୍ଗତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଗନ୍ଧକ ମଧ୍ୟ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଆକାରରେ ନିର୍ଗତ ହେଉଛି । ଏହି ବାଷ୍ପଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଷା ସମୟରେ ଜଳବିନ୍ଦୁ ସହିତ ମିଶି ଅମ୍ଳ ଆକାରରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଥାଏ ଯାହାକୁ ଆମେ ଅମ୍ଳବୃଷ୍ଟି (Acid Rain) ବୋଲି କହୁ । ଏହି ଅମ୍ଳ, ଜଳଭାଗ ତଥା ମୃତ୍ତିକାର ଅମ୍ଳତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନେ ନାନା ଭାବରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଅନ୍ତି । ଏହା ବ୍ୟତୀତ କଳକାରଖାନା ଓ ଯାନବାହାନରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅଙ୍ଗାରକଣା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଧୂଳିକଣା ଆକାରରେ ରହିଥାଏ । ଏହା ପ୍ରଶ୍ୱାସ ଦ୍ୱାରା ବାୟୁ ଆମ ଶରୀରକୁ ଯାଇ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଶ୍ୱାସଜନିତ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଧୂଳିକଣାର ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟପ୍ରକାର କୁପ୍ରଭାବ ରହିଛି । ଏଗୁଡ଼ିକ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ସ୍ୱଚ୍ଛତା କମାଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅଣ୍ଟାପାଗରେ ଜଳକଣା

ସହିତ ମିଶି ସ୍ମଗ (Smog) ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି । ଘନକୁହୁଡ଼ି ଓ ସ୍ମଗ ଯାନବାହାନ ଜାତାୟାତରେ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଯାନବାହାନ ଦୁର୍ଘଟଣା ମଧ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ପ୍ରଦୂଷିତ ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ଆଲର୍ଜି (Allergy), କର୍କଟ ରୋଗ (Cancer), ହୃଦ୍‌ରୋଗ (Heart Disease), ଚକ୍ଷୁରୋଗ ଓ ଚର୍ମରୋଗ ଆଦି ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ଦ୍ୱାରା ଅନେକ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ଓ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣର ସୂଚକ (Indicator) ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି । ପ୍ରଦୂଷଣର ସୂଚକ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଲାଇକେନ୍ (Lichen) ଓ ଅର୍କିଡ୍ (Orchid) ଆଦି ଅନ୍ୟତମ । ପ୍ରଦୂଷଣର ମାତ୍ରା ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଲାଇକେନ୍‌ମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା କମିବା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ ଓ ଅତ୍ୟଧିକ ପ୍ରଦୂଷିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏମାନେ ପ୍ରାୟ ଦେଖିବାକୁ ମିଳନ୍ତି ନାହିଁ ।

6.5.2. ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ (Water Pollution) :

ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁଖ୍ୟତଃ ଏକ ମନୁଷ୍ୟକୃତ ସମସ୍ୟା । ଆମେମାନେ ଜଳକୁ କଳକାରଖାନା, ଚାଷବାସ ଓ ଘରୋଇ କାର୍ଯ୍ୟ ଯଥା : ଲୁଗା ସଫା କରିବା, ଗାଧୋଇବା, ରୋଷେଇ କରିବା ଇତ୍ୟାଦିରେ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ ଓ ଏହି ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ ସହିତ ମିଶିବା ଫଳରେ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ ।

ଜଳ ଏକ ସାମୁହିକ ଦ୍ରବଣ ହୋଇଥିବାରୁ ବ୍ୟବହାର ସମୟରେ ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପଦାର୍ଥ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ଏହାକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାଏ । ଚାଷ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅମଳ ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ଆମେ ସାର ଓ କୀଟନାଶକ ଔଷଧ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ । ଏହିସବୁ ପଦାର୍ଥ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ଚାଷ ଜମିରେ ଥିବା ଜଳକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାଏ ଓ ଏହି ଜଳ ପରିଶେଷରେ ପୋଖରୀ ଜଳ ଓ ନଦୀ ସହିତ ମିଶି ଏହାକୁ ଦୂଷିତ କରିଥାଏ । ଜଳରେ କୀଟନାଶକ ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣ ଅଧିକ ହେଲେ

ଏହା ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପାନୀୟ ଜଳ ସହିତ ଆମ ଶରୀରକୁ ଯାଇ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

ନାଳ, ନର୍ଦ୍ଦମା ଓ କଳକାରଖାନାରୁ ବାହାରୁଥିବା ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ପୋଷକ ଓ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ମିଶି ରହିଥାଏ । ଏହି ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକ ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ବୃଦ୍ଧି, ବିକାଶ, ବିପାକ ଓ ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାନ୍ତି । ଅନେକ ସମୟରେ ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳରେ ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣରେ ପୋଷକ ଓ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ରହିବା ଦ୍ୱାରା ପରିସଂସ୍କାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଥାଏ ଓ ଏହାଦ୍ୱାରା ଜଳରେ ଥିବା ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣକାତର (Sensitive) ଜୀବମାନଙ୍କର ବିଲୋପ ଘଟିଥାଏ । ଅତ୍ୟଧିକ ପ୍ରଦୂଷିତ ଜଳରେ ଜଳଜ ଜୀବ ସଂସ୍କାର ବିବିଧତାରେ ସଂକୋଚନ ଘଟିଥାଏ ଓ ଖୁବ୍ କମ୍ ଜୀବ ଏହି ପ୍ରକାର ପରିବେଶରେ ବଞ୍ଚି ରହିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାନ୍ତି । ସେହିପରି କଳକାରଖାନାର ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳରେ ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ ଥିବାରୁ ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳରେ ମିଶିଲେ ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ । ଅନେକ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ଏହି ତାପମାତ୍ରାର ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ସହିନପାରି ଜଳାଶୟରୁ ନିର୍ଗନ୍ତ୍ୱ ହୋଇଯାଇଥାନ୍ତି । କିଛି ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କୁ ଏହି ତାପମାତ୍ରା ସୁହାଇଥାଏ ଓ ସେମାନେ ଅନାୟାସରେ ସେମାନଙ୍କର ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରି ଜଳକୁ ଆହୁରି ଅଧିକ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାନ୍ତି । ଜଳରେ ପୋଷକ ଯଥା : ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଫସ୍ଫରସ୍ ପ୍ରମାଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଶୈବାଳମାନଙ୍କର ଅତ୍ୟଧିକ ବୃଦ୍ଧି ଘଟି ଜଳ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାଏ । ଏହାକୁ ବ୍ଲୁମ୍ (Bloom) କହନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ଜଳର ମାନ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ଓ ତାହା ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ହୋଇନଥାଏ ।

ସମସ୍ତ ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳରେ ଜୈବ ପଦାର୍ଥର ମାତ୍ରା ଅଧିକ ଥାଏ । ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଅଶୁଦ୍ଧୀବମାନେ ସେମାନଙ୍କର ବଂଶବିସ୍ତାର କରିଥାନ୍ତି ଓ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ

ଜଳରେ ଥିବା ଅମ୍ଳଜାନକୁ ଶୋଷଣ କରିଥାନ୍ତି । ଫଳରେ ଜଳରେ ଅମ୍ଳଜାନର ଅଭାବ ଘଟି ଅନ୍ୟ ଜଳଜ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ଓ ସମୟ ସମୟରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଅଭାବରୁ ଜଳଜ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ସମୂହ ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଥାଏ । ଦୂଷିତ ଜଳରେ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଜୈବିକ ଓ ଅଜୈବିକ ଅଣୁ (Organic and Inorganic Particles) ରହିବା ଫଳରେ ଜଳର ସ୍ୱଚ୍ଛତା କମିଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଜଳ ଭିତରକୁ ସୌରରଶ୍ମି ଠିକ୍ ଭାବରେ ଯାଇପାରେ ନାହିଁ ଓ ଅନେକ ସମୟରେ ଜଳାଶୟର ଚଙ୍ଗଣ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆଲୋକ ପହଞ୍ଚିପାରେ ନାହିଁ । ଫଳରେ ଚଙ୍ଗଣରେ ଥିବା ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଆଲୋକ ଅଭାବରୁ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିନପାରି ମରିଯାଇଥାନ୍ତି ଓ ଜଳଭିତରେ ଏମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ଆଉ ମିଳେନାହିଁ । ଦୂଷିତ ଜଳରେ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣକାରୀ ଅଣୁଜୀବ ରହିଥିଲେ ସେମାନେ ଜଳଜ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେମାନଙ୍କ ଜରିଆରେ ଆମମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରିଥାନ୍ତି ।

6.5.3. ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ (Soil Pollution) :

ପୃଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା କ୍ଷୟ ଓ ମୃତ୍ତିକାରେ ବାସ କରୁଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କର ବିବିଧତାର କ୍ଷୟ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣର ସୂଚକ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉତ୍ପାଦନ ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ । ତାହା ଜମିରେ ସାର ଓ କୀଟନାଶକ ଔଷଧର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ସେହି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ (Residue) ମୃତ୍ତିକାରେ ମିଶିରହେ । ବର୍ଷବର୍ଷଧରି ସେହି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ସେସବୁର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧିପାଇ ମୃତ୍ତିକାରେ ବାସ କରୁଥିବା ଅଣୁଜୀବ ଓ ଜିଆ ଲତ୍ୟାଦି ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକର ବିବିଧତା ହ୍ରାସ ପାଇବା ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ପୋଷକର ଅଭାବ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ ଓ ଏହାର

ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ହ୍ରାସ ପାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଏବେଠାରୁ ଆମମାନଙ୍କୁ ବିକଳ ଚିନ୍ତାକରି ପୋଷଣୀୟ କୃଷି ପ୍ରକ୍ରିୟା (Sustainable Agriculture) ଆପଣାଇବାକୁ ପଡ଼ିବ । କୀଟନାଶକ ଓ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାରକୁ କମାଇ ପ୍ରାକୃତିକ ଓ ଜୀବଭିତ୍ତିକ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ହେବ ।

ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ମନ୍ଦୁର ପ୍ରକ୍ରିୟା । ପ୍ରାୟ ଏକ ମିଲିମିଟର ମୃତ୍ତିକାସ୍ତର ସୃଷ୍ଟିପାଇଁ ପ୍ରକୃତିକୁ ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ଲାଗିଯାଏ । କିନ୍ତୁ ମୃତ୍ତିକାର ଆର୍ଦ୍ରତା ହ୍ରାସ, ଜଙ୍ଗଲର କ୍ଷୟ, ରାସ୍ତାଘାଟର ନିର୍ମାଣ ଓ ଜଳଧାରାର ପଥ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା ଏହି ମୂଲ୍ୟବାନ ପୃଷ୍ଠମୃତ୍ତିକାର କ୍ଷୟ (Erosion) ଅତି ସହଜରେ ହୋଇ ଯାଇଥାଏ । ଜଳ ସ୍ରୋତରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ମୃତ୍ତିକା କଣା ଭାସିଯାଇ ନଦୀପତା ଓ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜମିଥାନ୍ତି ଓ ପାହାଡ଼ ପର୍ବତ ଲଣ୍ଡାହୋଇ ପଥୁରିଆ ହୋଇଯିବା ସହିତ ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କ ବୃଦ୍ଧିପାଇଁ ଅନୁପଯୋଗୀ ହୋଇଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ରୋକିବାପାଇଁ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଓ ନୂତନ ଜଙ୍ଗଲ ସୃଷ୍ଟି ତଥା ଜଙ୍ଗଲ ସଂରକ୍ଷଣ ନିତ୍ୟାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣରେ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଅବଦାନ ଅତୁଳନୀୟ । ମାଟି ଉପରେ ଉଦ୍ଭିଦ ବଢ଼ିବା ଦ୍ୱାରା ସେଗୁଡ଼ିକର ଚେର ମାଟିଭିତରେ ଏକ ଜାଲକ ସୃଷ୍ଟିକରେ ଓ ମୃତ୍ତିକାକୁ ସହଜରେ ବର୍ଷାଜଳର ପ୍ରଭାବରେ ଭାସିବାକୁ ଦେଇନଥାଏ । ଜଙ୍ଗଲ ରହିବାଦ୍ୱାରା ମାଟିରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ରହେ ଓ ଏହା ମୃତ୍ତିକା କଣାଗୁଡ଼ିକୁ (Soil Particle) ପରସ୍ପର ସହିତ ବାନ୍ଧିରଖେ । ସେହିପରି ଓଦା ମାଟିରେ ଗୁଳ୍ମମାନେ ବଞ୍ଚିରହି ମାଟି ଉପରେ ଏକ ସବୁଜ ଚାଦର ସ୍ୱରୂପ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ଓ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଜଳ ଓ ପବନ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟ ହେବାକୁ ଦିଅନ୍ତି ନାହିଁ । ସେଥିପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ସହିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଓ ଜଙ୍ଗଲ ସଂରକ୍ଷଣ ନିତ୍ୟାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

6.5.4. ସବୁଜ କୋଠରୀ ପ୍ରଭାବ

(Green House Effect) :

ସାଧାରଣତଃ ବାୟୁରେ ଥିବା ଓ ସମସ୍ତ ଜୀବମାନଙ୍କର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରୁ ନିର୍ଗତ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁ ଓ ଜୀବମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତହୋଇ ତାପରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ କିଛି ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପର ସ୍ତରକୁ ଚାଲିଯାଏ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ତାପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପରସ୍ତରକୁ ଚାଲିଯିବା ଦ୍ୱାରା ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଗରମ ଓ ଥଣ୍ଡାର ପ୍ରଖରତା ପ୍ରାୟ ସାମିତ ରହେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବାଷ୍ପ ଓ ମୁଖ୍ୟତଃ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ । କଳକାରଖାନା ଓ ଯାନବାହାନ ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ଖଣିଜ ଇନ୍ଦ୍ରେୟ ଦହନ ଓ ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ ଆଦି କାରଣରୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପର ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିପାଇଥାଏ । ଫଳରେ ଏହି ବାଷ୍ପ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ଉପରସ୍ତରକୁ ତାପ ବିକୀରଣରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଏହାପାଇଁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିପାଇଥାଏ । ଏହାକୁ ବିଶ୍ୱ ଉଷ୍ମାୟନ (Global Warming) କୁହାଯାଏ । ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ସମେତ କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରୋକାର୍ବନ (CFC), ନାଇଟ୍ରସ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (N_2O) ଓ ମିଥେନ୍ (CH_4) ପ୍ରଭୃତି ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟ ବିଶ୍ୱ ଉଷ୍ମାୟନର କାରଣ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏହିସବୁ ବାଷ୍ପମାନଙ୍କୁ ସବୁଜ କୋଠରୀ ଗ୍ୟାସ (Green House Gas) କୁହାଯାଏ ।

ସବୁଜ କୋଠରୀ ଏକ କାଚ ନିର୍ମିତ କୃତ୍ରିମ ଉଦ୍ଭିଦଶାଳା, ଯାହାର କାନ୍ଥ ଓ ଛାତ କାଚରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ । କ୍ଷୁଦ୍ର ତରଙ୍ଗ ବିଶିଷ୍ଟ ସୌରରଶ୍ମି ସହଜରେ କାଚ ମଧ୍ୟଦେଇ ଏହି କୋଠରୀକୁ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । ଏହି

ଗୃହରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକା ଓ ସେଥିରେ ବସୁଥିବା ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଉପରେ ପଡ଼ି ଏହି ରଶ୍ମି ଦୀର୍ଘ ତରଙ୍ଗ ବିଶିଷ୍ଟ ଅବଲୋହିତ (Infrared) ରଶ୍ମିରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଓ ଏହା କାଚ ମଧ୍ୟଦେଇ କୋଠରୀ ବାହାରକୁ ଆସିପାରେ ନାହିଁ । ଫଳରେ ଗୃହରେ ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିପାଇଥାଏ । ପୃଥିବୀକୁ ଏକ ସବୁଜ କୋଠରୀ ସହିତ ଭୁଲନା କରାଯାଇପାରେ । ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ସବୁଜ କୋଠରୀ ବାଷ୍ପଗୁଡ଼ିକ ସବୁଜ କୋଠରୀର କାଚ ନିର୍ମିତ ଛାତ ସଦୃଶ କାମ କରିଥାଏ । ଏହା ସୌରରଶ୍ମିକୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ଅନାୟାସରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ଦେଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅବଲୋହିତରଶ୍ମିକୁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ବାହାରକୁ ଯିବାକୁ ଦିଏନାହିଁ । ଫଳରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠ ଓ ଏହାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା କ୍ରମଶଃ ବୃଦ୍ଧିପାଇ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଓ ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ବିଭିନ୍ନ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ସମ୍ଭାବନା ଦେଖାଦିଏ । ତେଣୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଏହି ସବୁଜ କୋଠରୀ ବାଷ୍ପ ଗୁଡ଼ିକର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଦ୍ଵାରା ହିଁ ପୃଥିବୀକୁ ବିପର୍ଯ୍ୟୟରୁ ରକ୍ଷା କରାଯାଇପାରିବ ।



ଚିତ୍ର- 6.3 ସବୁଜ କୋଠରୀ ପ୍ରଭାବ

6.5.5. ଓଜୋନ୍ ସ୍ତର (Ozone Layer) :

ଓଜୋନ୍ (O_3) ତିନୋଟି ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁ ଦ୍ଵାରା ଗଠିତ । ଏହା ଏକ ବିଷାକ୍ତ ବାଷ୍ପ ଓ ଆମ ଶରୀର ପ୍ରତି ଅତି ମାତ୍ରାରେ ହାନିକାରକ । କିନ୍ତୁ ସୌଭାଗ୍ୟ ବଶତଃ ଏହି ବାଷ୍ପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ରଥମ 25 କି.ମି. ମଧ୍ୟରେ ଅତି ନଗଣ୍ୟ ମାତ୍ରାରେ ରହିଥାଏ । ମୁଖ୍ୟତଃ ଏହି ବାଷ୍ପର ଏକ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଆସ୍ରର ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ 25-50 କି.ମି. ମଧ୍ୟରେ ରହି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଜୀବଜଗତକୁ ଘାତକ UV ଓ ଅନ୍ୟ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କ୍ଷୁଦ୍ରତରଙ୍ଗ ବିଶିଷ୍ଟ ସୌରରଶ୍ମୀରୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ ।

ଗତ କିଛି ଦଶନ୍ଧି ହେଲା ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରରେ ରକ୍ତ (Ozone Hole) ଦେଖା ଦେଇଛି । ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ବହୁତ ବିଷାକ୍ତ ଓ କ୍ଷତିକାରକ ଗ୍ୟାସ ନିର୍ଗତ ହେବାଦ୍ଵାରା ଏଗୁଡ଼ିକ ଓଜୋନ୍ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରର ଘନତା ଦିନକୁ ଦିନ କମାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଓ ସଲଫର ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ଅନେକ କ୍ଲୋରିନ୍ଯୁକ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ଓଜୋନ୍ ଅଣୁକୁ ଭାଙ୍ଗି ଅମ୍ଳଜାନ ଅଣୁ ଗଠନ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାନ୍ତି ଓ ଏହା ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଓଜୋନ୍ ରକ୍ତ ସୃଷ୍ଟି ହେବାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ । ଦିନକୁ ଦିନ କଳକାରଖାନାରୁ ଏହି ବାଷ୍ପଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବାରୁ ଓଜୋନ୍ ସ୍ତର ପ୍ରତି ବିପଦ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ସଚେତନ ହୋଇ ଏହି ବାଷ୍ପ ନିର୍ଗତ କରୁଥିବା କାରଖାନାଗୁଡ଼ିକର ବିକଳ ଚିନ୍ତା କରିବା ଦରକାର ।

ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ (Noise Pollution)

ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ହେଉଛି ଏକ ଅନିଚ୍ଛାକୃତ, ଅସାମ୍ୟ, ଅପ୍ରାତିକର ତଥା ବିରକ୍ତିକର ଶବ୍ଦ। ଏହି ଶବ୍ଦ ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥର କମ୍ପନରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ମାନବ କର୍ଣ୍ଣ ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ମାଧ୍ୟମ ଦେଇ ତରଙ୍ଗ ଆକାରରେ ଗୃହୀତ ହୁଏ ଏବଂ ମଣ୍ଡିତ ଦ୍ୱାରା ଶବ୍ଦ ସଂକେତ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟାୟିତ ହୁଏ। ମନୁଷ୍ୟର ମଣ୍ଡିତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଶବ୍ଦ ସଂକେତକୁ ପରସ୍ପର ସାମର୍ଥ୍ୟ ରଖେ। ଶବ୍ଦକୁ ଡେସିବେଲ୍ ଏକକରେ ମପାଯାଏ। ମନୁଷ୍ୟର ଶ୍ରବଣ ପରାସ ଶୂନ୍ୟରୁ 130 ଡେସିବେଲ୍। ଫିକା ଶ୍ରବଣଯୋଗ୍ୟ ଶବ୍ଦ ଶୂନ୍ୟ ଡେସିବେଲ୍।

ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ	ଉତ୍ପନ୍ନ ଶବ୍ଦ (ଡେସିବେଲ୍ରେ)
ଚକୋଲେଟ ଚୋବାଇବା	୨୦ ଡି.ବି
ଚାଲପ କରାଯିବା	୪୦ ଡି.ବି
ସାଧାରଣ କଥୋପକଥନ	୩୦ ଡି.ବି ରୁ ୬୦ ଡି.ବି
ଟେଲିଫୋନ୍ରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା	୭୦ ଡି.ବି
ମୋଟର ସାଇକେଲ	୧୧୦ ଡି.ବି ରୁ ୧୨୦ ଡି.ବି
ସାଇରନ୍	୧୩୦ ଡି.ବି. ରୁ ୧୫୦ ଡି.ବି.
ଜେଟ୍ ବିମାନ ଆକାଶକୁ ଉଠିବା	୧୬୦ ଡି.ବି. ରୁ ଅଧିକ

ଶବ୍ଦର ମାତ୍ରା ଶୂନ୍ୟରୁ 100 dB ମଧ୍ୟରେ ହେଲେ ଏହା ଶୁଣିମଧୁର। 120 କିମ୍ବା ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ହେଲେ ଏହା ଶୁଣିକରୁ ଏବଂ ଏହା ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ଭାବେ ଅଭିହିତ। 130 dBରୁ ଅଧିକ ହେଲେ କର୍ଣ୍ଣପ୍ରତି କ୍ଷତିକାରକ। 100 ଡି.ବି ରୁ ଅଧିକ ଶବ୍ଦ ମନୁଷ୍ୟର କର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରତିବାଦ କରିବା ଆରମ୍ଭ କରେ।

ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରକାରଭେଦ :

ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁଖ୍ୟତଃ ୩ ପ୍ରକାରର। ଯଥା :

- କ) ଶିଳ୍ପଗତ
- ଖ) ଯାନବାହନଗତ
- ଗ) ଗୋଷ୍ଠୀଗତ

ଶିଳ୍ପଗତ : ସୂକ୍ଷ୍ମ ସ୍ଥାନରେ ବଡ଼ ବଡ଼ କଳକାରଖାନା ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଏହାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ। ସୂକ୍ଷ୍ମ ସ୍ଥାନ ଓ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଅର୍ଥରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଥିବା ଏହି ଶିଳ୍ପାନୁଷ୍ଠାନରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା

ଶ୍ରମିକମାନେ ସଦାସର୍ବଦା ଉଚ୍ଚମାନର ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ଶିକାର ହୁଅନ୍ତି।

ଯାନବାହନଗତ : ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଟ୍ରକ୍, ବସ୍, ଟ୍ରାକ୍ଟର, କାର୍ ଏବଂ ଉଡ଼ାଜାହଜଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ଏଭଳି ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ପାଇଁ ଦାୟୀ।

ଗୋଷ୍ଠୀଗତ : ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସବ, ଅନୁଷ୍ଠାନ, ଯାତ୍ରା, ମେଳା ସଭାସମିତି, ରାଜନୈତିକ ଏବଂ ସାମାଜିକ ଉତ୍ସବ ଇତ୍ୟାଦି ଏହାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ। ବିଦ୍ୟାଳୟ ଲାଇବ୍ରେରୀ, ଡାକ୍ତରଖାନାଗୁଡ଼ିକ ଏଗୁଡ଼ିକର ଶିକାର ହୁଅନ୍ତି।

ପରିବେଶକୁ କୌଣସି ଅବଶେଷ ଛାଡ଼ୁ ନଥିବାରୁ ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରଦୂଷଣଗୁଡ଼ିକଠାରୁ ଭିନ୍ନ। କିନ୍ତୁ ଏହା ସ୍ୱାୟତ୍ତ ଦୂର୍ବଳତା, ମଣ୍ଡିତ ନଷ୍ଟ, ଶ୍ରବଣ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ, କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ହ୍ରାସ, ନିଦ୍ରାହୀନତା, ପାକସ୍ଥଳୀ ଅସୁସ୍ଥତା ଇତ୍ୟାଦି ଗୁରୁତର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ।

ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ :

ଉଦ୍ଭିଦ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଶବ୍ଦ ତରଙ୍ଗକୁ ଶୋଷଣ କରିପାରୁଥିବାରୁ ବ୍ୟାପକ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଏବଂ ବନୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଏହାର ନିରାକରଣ ସମ୍ଭବ। ସହରାଞ୍ଚଳରେ ରାସ୍ତାର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହା କରାଯାଇପାରିବ। ଏକ ଘଞ୍ଚ ସବୁଜ ଅରଣ୍ୟ ଡାକବାଜି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରଦୂଷଣକୁ 20 ଡି.ବି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କମାଇଦେଇପାରେ। ଶିଳ୍ପ ଭିତ୍ତିଭୂମି ଏବଂ ବିମାନବନ୍ଦର ଇତ୍ୟାଦି ଜନବସତିଠାରୁ ଦୂରରେ କରାଯାଇପାରିବ। ଏଗୁଡ଼ିକର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଚ୍ଚତାର ସବୁଜ ବନାନୀ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରିବ।

ସାଧାରଣ ବସତି, ଚିକିତ୍ସାଳୟ, ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନ ଇତ୍ୟାଦି ନିକଟରେ ଉଚ୍ଚ ଶବ୍ଦ ସୃଷ୍ଟି ନ କରିବା ପାଇଁ କଡ଼ା ଆଇନର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯିବା ଉଚିତ୍। ଶୋଇବା ସମୟରେ (ରାତି 10ଘ. ପରେ) ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଉଚ୍ଚ ଶବ୍ଦକୁ ନିଷିଦ୍ଧ କରାଯିବା ଉଚିତ୍।

ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିରାକରଣ ପାଇଁ ଖବର କାଗଜ, ବେତାର, ଦୂରଦର୍ଶନ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସାମାଜିକ ଗଣମାଧ୍ୟମଗୁଡ଼ିକରେ ବ୍ୟାପକ ପ୍ରଚାର ଏବଂ ଜନସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟିର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ (6.1)

- (I) ଚିନୋଟି ବିକର ନିଅ । ଗୋଟିକରେ ପାଣି, ଅନ୍ୟଟିରେ ମାଟି ଓ ତୃତୀୟଟି ଖାଲି ରଖ ।
- (ii) ବିକର ଗୁଡ଼ିକୁ ପଟାକାଗଜରେ ଘୋଡ଼ାଇଦିଅ ଓ ତା'ମଝିରେ କଣାକରି ବିକର ଭିତରକୁ ଅର୍ମୋମିଟର ପୁରାଇଦିଅ ଯେପରିକି ଅର୍ମୋମିଟରର ପାରଦ ବିକରର ମଝିରେ ରହିବ ।
- (iii) ବିକରଗୁଡ଼ିକ ଖରାରେ ରଖ ଓ କିଛି ସମୟ ନିରୀକ୍ଷଣ କର । କ'ଣ ଦେଖୁଛ ?
- (କ) ବିକର ମଧ୍ୟରେ ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିପାଇଛି କି ? ଯଦି ହଁ ତେବେ କେଉଁଟି ଶୀଘ୍ର ଉତ୍ତପ୍ତ ହେଉଛି ?
- (ଖ) ବିକରଗୁଡ଼ିକୁ ଛାଇ ସ୍ଥାନକୁ ନେଇଗଲାପରେ ତାପମାତ୍ରା କମୁଛି କି ? ଯଦି ହଁ, ତେବେ କେଉଁଟି ଅଳ୍ପ ହେଉଛି ?
- (ଗ) ଏଥିରୁ ତୁମେ କେଉଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚି ପାରୁଛ ?

ତୁମ ପାଇଁ କାମ (6.3) :

- (i) ଗୋଟିଏ ଖାଲି ପ୍ଲଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲରେ ପ୍ରାୟ 10 ମି.ଲି. ଜଳ ରଖ ଓ ଠିପି ବନ୍ଦକରି ଏହାକୁ ଖରାରେ 15 ମିନିଟ୍ ରଖ ।
- (ii) ବର୍ତ୍ତମାନ ବୋତଲଟିକୁ ଅଣେଇ ରଖ ଓ ଏହାର ଭିତରକୁ ଧୂଆଁ ବାହାରୁଥିବା ଏକ ଧୂପକାଠି ପୁରାଇଦିଅ ଯେପରିକି ବୋତଲଟି ଧୂଆଁରେ ପୁରିଯିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଧୂ କାଠିଟିକୁ ବାହାରକରି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବୋତଲର ଠିପି ଭଲ ଭାବରେ ବନ୍ଦ କରିଦିଅ ।

- (iii) ବୋତଲଟିକୁ ଖୁବ୍ ଭଲଭାବରେ ହଲାଇଦିଅ ଓ ଦୁଇ ହାତରେ ଜୋରରେ ଚାପିଧର କିଛି ସମୟ ଏପରି ଧରି ଛାଡ଼ିଦିଅ ଓ ଏହିପରି 2-3 ଥର କରିସାରି ବୋତଲ ଭିତରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।
- (କ) ବୋତଲ ଭିତରେ ତୁମେ କୁହୁଡ଼ି ଦେଖିପାରୁଛ କି ? ଏହା କେତେବେଳେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ଓ କେତେ ସମୟ ରହୁଛି ?
- (ଖ) ବୋତଲ ଭିତରର ବାୟୁର ଘନତ୍ୱ କେତେବେଳେ ବୃଦ୍ଧିପାଇଛି ?
- (ଗ) କୁହୁଡ଼ି ସୃଷ୍ଟିହେବା ସହିତ ବାୟୁର ଘନତ୍ୱର କିଛି ସମ୍ପର୍କ ଦେଖୁଛ କି ?
- (ଘ) ଧୂଆଁ ନଥିବା ଏକ ବୋତଲକୁ ସମାନ ଭାବରେ ଖରାରେ ରଖି ସାରିବାପରେ ସମାନ ଭାବରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କର । ଏଥିରେ କୁହୁଡ଼ି ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି କି ? କୁହୁଡ଼ି ଓ ମେଘ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଧୂଆଁର କି କାର୍ଯ୍ୟ ରହିଛି ?

ତୁମ ପାଇଁ କାମ (6.4) :

- (i) ଗୋଟିଏ କାଚ ବିକରରେ କିଛି ମାଟି ନିଅ ଓ ଏଥିରେ ଏହାର ପାଞ୍ଚଗୁଣ ପାଣିମିଶାଇ ଏକ କାଠି ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହାକୁ ଭଲଭାବରେ ମିଶାଅ ।
- (ii) କିଛି ସମୟ ବିକରଟିକୁ ଛାଡ଼ିଦିଅ ଯେପରିକି ମାଟି ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ତଳକୁ ବସିଯିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କର ଓ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।
- (କ) ତଳକୁ ବସିଯାଇଥିବା ମାଟିସ୍ତର ଏକାଭଳି ଦେଖାଯାଉଛି କି ?

- (ଖ) ଯଦି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ତେବେ କେଉଁସ୍ତର କେଉଁଠାରେ ରହିଛି ?
- (ଗ) ମାଟି ଉପରେ କିଛି ପଦାର୍ଥ ଭାସୁଛି କି ? ସେଗୁଡ଼ିକ ହାତରେ ପରୀକ୍ଷାକରି ଦେଖ ।
- (ଘ) ପାଣି ନିର୍ମଳ ଦେଖାଯାଉଛି କି ? ଯଦି ନୁହେଁ ତେବେ ପାଣିରେ କ'ଣ ରହିବା ଦ୍ୱାରା ଏପରି ହୋଇଛି ?
- (ଙ) ପାଣିରେ କିଛି ପଦାର୍ଥ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଛି କି ? ଏହା କିପରି ପରୀକ୍ଷା କରିବ ?

ତୁମ ପାଇଁ କାମ (6.5) :

- (i) ତିନୋଟି ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଗ୍ଲାସ୍ ବା ବିକର ନିଅ ଯେପରିକି ସେମାନେ ଏକା ଘନତ୍ୱର ହୋଇଥିବେ ।
- (ii) ଏଗୁଡ଼ିକର ତଳେ ଗୋଟିଏ ଛିଦ୍ର କରିଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ତିନୋଟି ପାତ୍ରକୁ ଶୁଖିଲା ବାଲି, ଦୋରସା ମାଟି ଓ ମଟାଳ ମାଟି ଦ୍ୱାରା ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଦିଅ ।
- (iii) ଏଥିରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ମାପକରି ପାଣି ମିଶାଅ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାତ୍ରରୁ ତଳ ଛିଦ୍ରଦେଇ ପାଣି ବାହାରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କରିଚାଲ । ପାତ୍ରତଳ ଛିଦ୍ରଦେଇ ବାହାରିଥିବା ପାଣିକୁ ମଧ୍ୟ ମାପିନିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।
 - (କ) ତିନି ପ୍ରକାର ମାଟିର ଜଳଧାରଣ ଶକ୍ତି ଏକାପ୍ରକାର କି ? ଯଦି ନୁହେଁ ତେବେ କେଉଁମାଟିର ଜଳଧାରଣ ଶକ୍ତି ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ?
 - (ଖ) ଏପରି ହେବାର କାରଣ କ'ଣ ?

ତୁମ ପାଇଁ କାମ (6.6) :

- (i) ଦୁଇଟି ଏକା ଆକାରର ଟ୍ରେ ନେଇ ତାକୁ ଗୋଟିଏ ପଟକୁ ଭଲାଇ ରଖ ।
- (ii) ଗୋଟିଏ ଟ୍ରେରେ ଏକଇଞ୍ଚ ମୋଟର ଗୁଣ୍ଡମାଟି ବିଛାଇ ଦିଅ । ଅନ୍ୟ ଏକ ଟ୍ରେରେ ଏକ ଇଞ୍ଚ ମୋଟର ପାସଛେଲା ବିଛାଇ ଦିଅ ।

- (iii) ବର୍ତ୍ତମାନ ଟ୍ରେର ଉପର ମୁଣ୍ଡରେ ପାଣି ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଭଲ ଓ ନିରୀକ୍ଷଣ କର ।
 - (କ) ପାଣି ଭଳିବାଦ୍ୱାରା ଟ୍ରେରୁ ମାଟି ତଳକୁ ଖସି ଯାଉଛି କି ?
 - (ଖ) ଦୁଇଟିଯାକ ଟ୍ରେରୁ ଏକ ପରିମାଣର ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହେଉଛି କି ?
 - (ଗ) ଏଥିରୁ ତୁମେ କେଉଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିପାରୁଛ ?

ପ୍ରକଳ୍ପ :

1. ପତ୍ର ପତ୍ରିକାରୁ ଆମ ଦେଶର ଜଳବାୟୁ ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଖବର ସଂଗ୍ରହ କର ଓ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରେ ହେଉଥିବା ବୃଷ୍ଟିପାତର ଏକ ବିବରଣୀ ତିଆରି କର । ବୃଷ୍ଟିପାତମାପକ ର ଏକ ନମୁନା ତିଆରି କର । ବର୍ଷର ବିଭିନ୍ନ ମାସରେ ହେଉଥିବା ବୃଷ୍ଟିପାତର ବିବରଣୀ ତିଆରି କର ।
2. ପତ୍ରପତ୍ରିକାରୁ ମୌସୁମୀ ବର୍ଷା, ଲଗୁନାପ ଓ ଅବପାତ ଜନିତ ବର୍ଷାର ବିବରଣୀ ସଂଗ୍ରହ କର । ଅବପାତମାନଙ୍କର ନାମକରଣ କିପରି ହୁଏ ଦର୍ଶାଅ । ବିଶ୍ୱର ଅନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ ହେଉଥିବା ବୃଷ୍ଟିପାତର ବିବରଣୀ ସଂଗ୍ରହ କର । ବିଶ୍ୱର କେଉଁ ଅଂଶରେ ମୌସୁମୀବାୟୁ ଜନିତ ବର୍ଷା ହୁଏ ତାହାର ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କର ।
3. ତୁମ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଲାଇକେନଗୁଡ଼ିକ ସଂଗ୍ରହ କର ଓ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରକାରଭେଦ ନିରୀକ୍ଷଣ କର । ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷମୁଖ ଓ ଦୂଷିତ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଯାଇ ସେଠାକାର ଲାଇକେନର ଘନତା (Density) ଓ ବିବିଧତା (Diversity)ର ବିବରଣୀ ସଂଗ୍ରହ କର ।
4. ବର୍ଷାଜଳ ସଂଗ୍ରହ ଓ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଜ୍ଞାନକୌଶଳଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କର । ବର୍ଷାଜଳକୁ କିପରି ଉପଯୁକ୍ତ ଉପାୟରେ ବିନିଯୋଗ କରି ଜଳାଭାବ ଦୂର କରାଯାଇପାରିବ ସେ ବିଷୟରେ ତଥ୍ୟ

ପରିବେଷଣ କର । ସହରାଞ୍ଚଳରେ ବର୍ଷାଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରି କିପରି ସିଧାସଳଖ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଭୂତଳଜଳ ସହିତ ମିଶାଯାଇ ପାରିବ ଏହାର ଏକ ନମୁନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

5. ଆମ ରାଜ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ ସହରରେ ବାହାରୁଥିବା ବର୍ଜ୍ୟଜଳ (wastewater) କିପରି ବିଶୋଧନ କରାଯାଉଛି ତାର ଏକ ବିବରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ଏହି ବର୍ଜ୍ୟଜଳ କିପରି ଅନ୍ୟ ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ଓ ବାଡ଼ିବଗିଚାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ତା ବିଷୟରେ ଏକ ନମୁନା (model) ତିଆରି କର ।
6. ତୁମ ସ୍କୁଲ ପଡ଼ିଆରେ ଏକ ବର୍ଗମିଟର ସ୍ଥାନ ଚିହ୍ନଟ କରି ସେଥିରେ ଥିବା ଡ଼େଣ ଓ ଜୀବମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଓ ବିବିଧତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାବର୍ଷର ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ କରି ଜୀବ ଓ ଡ଼େଣମାନଙ୍କର ବିବିଧତାର କିପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଛି ତାହା ଲକ୍ଷ୍ୟକର । ତୁମ ଘରପାଖରେ ସେହିପରି ଏକ ସ୍ଥାନ ଚିହ୍ନଟ କରି ଦୁଇସ୍ଥାନର ଜୀବ ଓ ଡ଼େଣମାନଙ୍କର ବିବିଧତା ଓ ସଂଖ୍ୟା ତୁଳନା କର ।
7. ଅନେକ ପ୍ରକାର ବାଷ୍ପ ବିଶ୍ୱର ତାପବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଦାୟୀ । ଏହି ବାଷ୍ପମାନଙ୍କର ଏକ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ଓ ଏମାନଙ୍କର ଉଷ୍ମାୟନ କ୍ଷମତା କିପରି ନିରୂପଣ କରାଯାଏ ସେ ବିଷୟରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କର । ବିଶ୍ୱ ଉଷ୍ମାୟନରେ କି କି କୁପ୍ରଭାବ ରହିଛି ତାହା ବିଷୟରେ ଏକ ବିବରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।
8. କେଉଁ ପ୍ରକାର ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରର କ୍ଷତି ଘଟୁଛି ତାହା ବିଷୟରେ ବିବରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ

କର । ବିଭିନ୍ନ ପତ୍ରପତ୍ରିକାରୁ ଓଜୋନ୍ ରକ୍ଷର ପରିବର୍ତ୍ତନର ବିବରଣୀ ସଂଗ୍ରହ କର । ଏହା ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବଜଗତର କି ପ୍ରକାର କ୍ଷତି ଘଟାଇପାରିବ ତା ବିଷୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମତ ସଂଗ୍ରହ କର ।

9. ତୁମ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା କଳକାରଖାନାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା କଞ୍ଚାମାଲ, ସେମାନେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରୁଥିବା ଉପାଦାନ ଓ ନିର୍ଗତ କରୁଥିବା ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣର ଏକ ବିବରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

ଆମେ କ'ଣ ଶିଖିଲେ :

1. ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଜୈବିକ ଓ ଭୌତିକ କିମ୍ବା ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ଓ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ପଦରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ ।
2. ବାୟୁରେ ଥିବା ବାଷ୍ପ, ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଓ ବାୟୁର ଗତି ଜୀବଜଗତକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।
3. ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଥଣ୍ଡା ହେଲେ ବର୍ଷା ଆକାରରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଥାଏ ଓ ଏହା ଉପରେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ଜଳସମ୍ପଦ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ।
4. ବିଭିନ୍ନ ଭୌତିକ, ରାସାୟନିକ ଓ ଜୈବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ପଥରର ବିଘଟନ ଘଟି ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟିହୁଏ ।
5. ମନୁଷ୍ୟକୃତ କାର୍ଯ୍ୟଦ୍ୱାରା ବାୟୁ, ଜଳ ଓ ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରଦୂଷଣ ହୁଏ ଓ ଦୂଷିତ ପରିବେଶ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ସମସ୍ତ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କ ଜୀବନପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ ।

ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

1. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

- (କ) ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ 20 କି.ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ସ୍ତରକୁ _____ କୁହାଯାଏ ।
- (ଖ) ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତପରେ ସ୍ଥଳଭାଗ ଶୀଘ୍ର ଅଣ୍ଡା ହେବାଦ୍ୱାରା ବାୟୁ _____ ରୁ _____ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରିଥାଏ ।
- (ଗ) ଆର୍ଦ୍ରବାୟୁ ଅଣ୍ଡାହେଲେ ବାୟୁରେ ଥିବା _____ ଗୁଡ଼ିକ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ହୋଇ ଜଳକଣା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ।
- (ଘ) ବିଶ୍ୱ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନର _____ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ।
- (ଙ) ଯେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବର୍ଷା ସମୟରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଦୂଷିତ ବାଷ୍ପ ବର୍ଷା ଜଳ ସହିତ ମିଶି ଅମ୍ଳ ଆକାରରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଥାଏ ତାହାକୁ _____ କୁହାଯାଏ ।

2. ବନ୍ଧନୀ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

- (କ) ଲୁଣିଜଳରେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ _____ ଥିବାରୁ ଏହା ଜୈବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।
(ଖଣିଜ ଲବଣ, ମୃତ୍ତିକା, ଖଣିଜ ତୈଳ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍)
- (ଖ) ପଥର ଉପରେ ବଞ୍ଚି ରହିବାକୁ _____ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାନ୍ତି ।
(ସାଇକସ୍, ଲାଇକେନ୍, ଆମ୍ବଗଛ, ନଡ଼ିଆଗଛ)
- (ଗ) ଭୂପୃଷ୍ଠର ଉପର ସ୍ତର ମୃତ୍ତିକାକୁ _____ କୁହାଯାଏ ।
(ଅନ୍ତଃମୃତ୍ତିକା, ଉପମୃତ୍ତିକା, ପୃଷ୍ଠମୃତ୍ତିକା, ପ୍ରସ୍ତରସ୍ତର)
- (ଘ) ଶହର ମାତ୍ର _____ ଡେସିବେଲରୁ ଅଧିକ ହେଲେ ଜର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରତି କ୍ଷତିକାରକ ।
(୧୦୦, ୧୧୦, ୧୨୦, ୧୩୦)

3. ଠିକ୍ ବା ଭୁଲ୍ ଦର୍ଶାଅ ।

- (କ) ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରି ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାନ୍ତି ।
- (ଖ) ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଜୀବମାନଙ୍କୁ UV ରଶ୍ମୀରୁ ଓଜୋନ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ ।

- (ଗ) ଜୈବ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ଅପଘଟନ ଅଣୁଜୀବ ମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।
- (ଘ) ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଶୋଷଣ କରି ଶର୍କରା ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାନ୍ତି ।
- (ଙ) ଅଣୁଜୀବମାନେ ଜୈବ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ଅପଘଟନ କରିବାପାଇଁ ହିଲିୟମ୍ ଦରକାର କରିଥାନ୍ତି ।

4. ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଚିହ୍ନଟା ଲେଖ ।

- (କ) ବାୟୁର ଗତି
- (ଖ) ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ
- (ଗ) ଜୈବିକ ଯବକ୍ଷାରଜନ ବିବକ୍ଷନ
- (ଘ) ଭୂପୃଷ୍ଠ ମଧୁର ଜଳ
- (ଙ) ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ
- (ଚ) ଅପଯବକ୍ଷାର ବ୍ୟାକୃତିଆର କାର୍ଯ୍ୟ
- (ଛ) ସବୁଜ କୋଠରୀ ପ୍ରଭାବ
- (ଜ) ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ
- (ଝ) ଓଜନ ସ୍ତର

- 5. ବର୍ଷା କିପରି ସୃଷ୍ଟିହୁଏ ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର କେଉଁ କେଉଁ କାରକ ଏହାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ ଦର୍ଶାଅ ।
- 6. ଜୀବମଣ୍ଡଳରେ ଜଳର ଭୂମିକା ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।
- 7. ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ କିପରି ହୁଏ ଓ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପଜ୍ଜୁଥିବା ସମସ୍ୟା ଓ ଏହାର ସମାଧାନ କିପରି କରିହେବ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।
- 8. ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି ଓ ବିକାଶ କିପରି ହୁଏ ବୁଝାଅ ।
- 9. ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରକାର ଭେଦ ଲେଖ ।
- 10. ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ କିପରି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ।

...