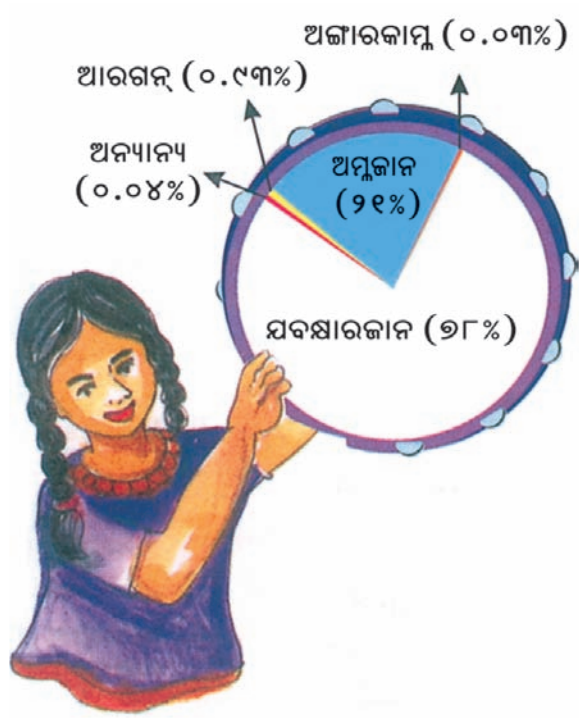
ବାୟୁମଣ୍ଡଳ

ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

ଆମ ପୃଥିବୀକୁ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘେରି ରହିଥିବା ଗ୍ୟାସୀୟ ବଳୟକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ କୁହାଯାଏ । ଜୀବଜଗତ ତିଷ୍ଠି ରହିବାପାଇଁ ଏହାର ଭୂମିକା ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଆମେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଆବଶ୍ୟକ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଉ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ପୃଥିବୀର ତାପମାତ୍ରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ । ଫଳରେ ଆମେ ଅସହ୍ୟ ଖରାଶୀତରୁ ରକ୍ଷା ପାଇଥାଉ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଗଠନ :

ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ ମିଶ୍ରଣରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଗଠିତ । ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦନ । ଆରଗନ୍, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ହିଲିୟମ୍ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ଭଳି ଗ୍ୟାସ୍ ମଧ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ରହିଥାଏ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ, ଧୂଳିକଣା ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ରହିଥାଏ । ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସାରଣୀ ଓ ଚିତ୍ରରୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ୟାସର ଆନୁପାତିକ ଉପସ୍ଥିତିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।



ଚିତ୍ର. ୨.୧ : ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଗ୍ୟାସୀୟ ଉପାଦାନ

ସାରଣୀ : ୨ : ୧

ଉପାଦାନର ନାମ	ପରିମାଣ ଶତକଡ଼ାରେ
ଯବକ୍ଷାରଜାନ	୭୮%
ଅମ୍ଳଜାନ	୨୧%
ଆରଗନ୍	୦.୯୪%
ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ	୦.୦୩%
ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ୟାସ୍	୦.୦୪%

ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ସର୍ବାଧିକ ପରିମାଣରେ ରହିଛି । ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ ଆମେ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଯବକ୍ଷାରଜାନକୁ ପୁଣି ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଛାଡ଼ି ଦେଇଥାଉ । ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ସିଧାସଳଖ ଗ୍ରହଣ କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଗଛମୂଳରେ

ରହୁଥିବା କେତେକ ବୀଜାଣୁ(ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ)ଏହାକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ବୃକ୍ଷଲତାଦିଙ୍କର ଉପଯୋଗୀ କରିଥାନ୍ତି ।

ଅମ୍ଳଜାନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଦ୍ୱିତୀୟ ମୁଖ୍ୟ ଗ୍ୟାସ୍ । ଜୀବଜଗତ ତିଷ୍ଠିରହିବାପାଇଁ ଏହା ନିତାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଶିଳାକ୍ଷୟ, ଭୂତଳ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ଗଠନ ତଥା ଦହନ ଓ ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏହା ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ଜୀବଜଗତ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପାଇଁ ବାୟୁରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି ।

ବୃକ୍ଷଲତାଦି ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ସମୟରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି । ବାୟୁରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପ ଅତି କମ୍ ପରିମାଣରେ ଥାଏ । ସୌରରଶ୍ମି ଓ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ବିକିରିତ ତାପକୁ ଏହା ଧରି ରଖିପାରେ । ଫଳରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ନିମ୍ନସ୍ତରର ତାପମାତ୍ରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରାଣୀ ଜଗତ ତିଷ୍ଠି ରହିବାପାଇଁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପରିମାଣର ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଓ ଧୂଳିକଣା ଥାଏ । ମେଘ ସୃଷ୍ଟି ତଥା ପାଣିପାଗକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିବାରେ ଏମାନଙ୍କ ଭୂମିକା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର :

ସମୁଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ୧୬୦୦କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବ୍ୟାପି ରହିଛି । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରାକୁ ଭିତ୍ତିକରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ପାଞ୍ଚଗୋଟି ସ୍ତରରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା:-ଟ୍ରପୋସ୍ଫିଅର, ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିୟର, ମେସୋସ୍ଫିୟର, ଥର୍ମୋସ୍ଫିୟର ଏବଂ ଏକ୍ସୋସ୍ଫିୟର ।

ଟ୍ରପୋସ୍ଫିୟର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ସର୍ବନିମ୍ନ ସ୍ତର । ଏହି ସ୍ତରଟି ପୃଥିବୀକୁ ଲାଗି ରହିଛି । ଏହାର ହାରାହାରି ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ୧୨ କିଲୋମିଟର । ତେବେ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ୮ କିଲୋମିଟର ଏବଂ ବିଷୁବ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରାୟ ୧୬ କିଲୋମିଟର ଅଟେ । ଜୀବଜଗତ ପାଇଁ ଏହି ସ୍ତରଟି ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଜଳବାୟୁ ଓ ପାଣିପାଗ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ତ ଘଟଣାବଳୀ ଯଥା:-ବୃଷ୍ଟିପାତ, ତୁଷାରପାତ, କୁହୁଡ଼ି, କୁଆପଥର ବୃଷ୍ଟି ଆଦି ଏହି ସ୍ତରରେ ହିଁ ଘଟିଥାଏ ।

ଟ୍ରପୋସ୍ଫିୟର୍ ଉପରକୁ ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିୟର୍ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହା ପ୍ରାୟ ୫୦ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟାପି ରହିଛି । ବିଷୁବବୃତ୍ତ ତୁଳନାରେ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ସ୍ତରର ବିସ୍ତାର ଅଧିକ । ଏହି ସ୍ତରରେ ଧୂଳିକଣା ଓ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ନଥାଏ । ତେଣୁ ମେଘ ବା ଜଳବାୟୁ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଘଟଣା ଏଠାରେ ସଂଗଠିତ ହୁଏନାହିଁ । ବିମାନ ଚଳାଚଳ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ଅନୁକୂଳ ସ୍ତର । ଏହି ସ୍ତରର ନିମ୍ନାଂଶରେ ଓଜୋନ ଗ୍ୟାସ୍ ରହିଛି । ଏହା ଆମକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ଆସୁଥିବା କ୍ଷତିକାରକ ରଶ୍ମିପ୍ରଭାବରୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ ।

ତୁମେ ଚିନ୍ତା କର

ଆଜିକାଲି ଅଧିକ କଳକାରଖାନା ଓ ଯାନବାହାନ ଚଳାଚଳ ଯୋଗୁଁ କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ ଆଦି ଜାଳେଣିର ଅଧିକ ଦହନ ହେଉଛି । ଫଳରେ ବାୟୁ-ମଣ୍ଡଳରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ମାତ୍ରା ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଚାଲିଛି । ଏହାର ପ୍ରଭାବରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଉଷ୍ଣତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ଅନ୍ୟପଟେ ଆମ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରୁ ଅରଣ୍ୟ ଧୀରେ ଧୀରେ ଲୋପ ପାଇବାକୁ ଲାଗିଛି । ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଉଷ୍ଣତା ବୃଦ୍ଧି ପରିବେଶ ଉପରେ କିଭଳି ପ୍ରଭାବ ପକାଇବ ?

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

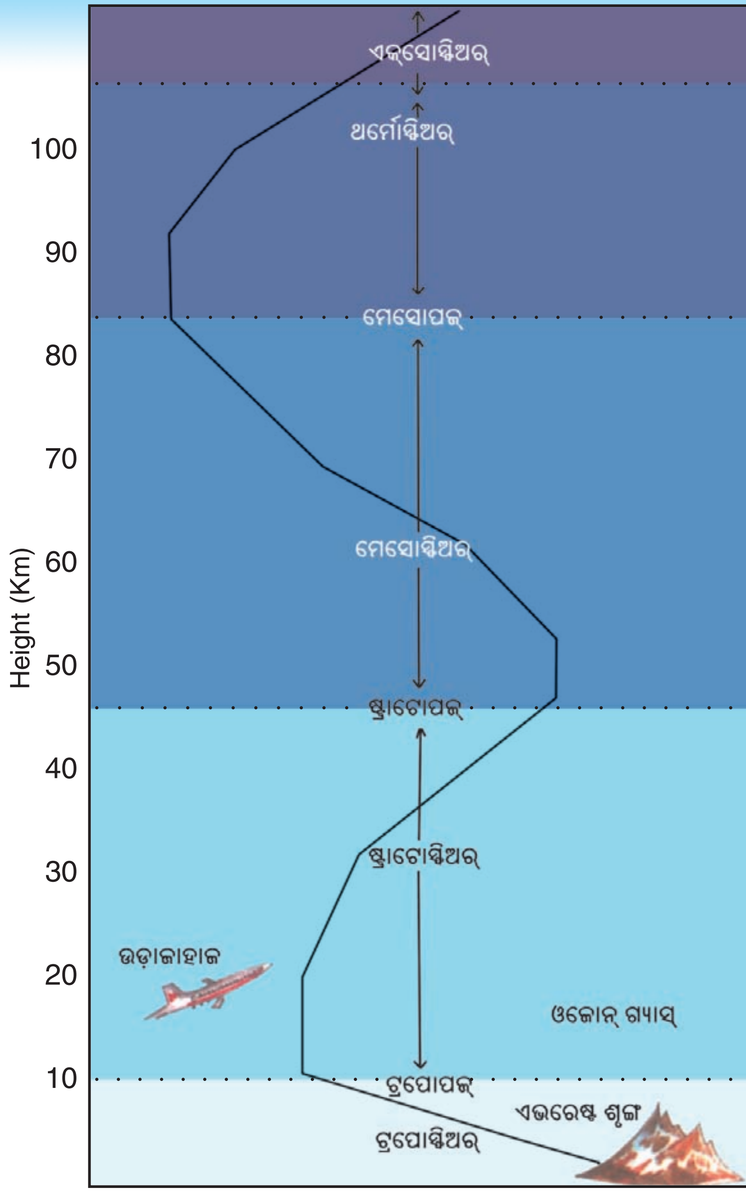
ପତଳା ବଳୟ ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ସ୍ତର ଅନ୍ୟସ୍ତରଠାରୁ ଅଲଗା ହୋଇଛି । ଟ୍ରପୋସ୍ଫିୟର୍ ଓ ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିୟର୍ ମଝିରେ ଟ୍ରପୋପଜ୍, ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିୟର୍ ଓ ମେସୋସ୍ଫିୟର୍ ମଝିରେ ଷ୍ଟ୍ରାଟୋପଜ୍ ଏବଂ ମେସୋସ୍ଫିୟର୍ ଓ ଥର୍ମୋସ୍ଫିୟର୍ ମଝିରେ ମେସୋପଜ୍ ରହିଛି ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

ଜୁଲାଇ ମାସରେ ନିୟମିତ ୧୦ଦିନ ଧରି ପାଣିପାଗର କି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଛି ଲକ୍ଷ୍ୟକର ଏବଂ ତୁମ ଟିପାଖାତାରେ ଟିପିରଖ ।

ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିୟର୍ ଉପରକୁ ମେସୋସ୍ଫିୟର୍ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହା ପ୍ରାୟ ୮୦ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟାପି ରହିଛି । ଏହି ସ୍ତରରେ ଉଚ୍ଚତା ବୃଦ୍ଧିସହ ତାପମାତ୍ରା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ମେସୋସ୍ଫିୟର୍ ଉପର ସ୍ତରକୁ ଥର୍ମୋସ୍ଫିୟର୍ କୁହାଯାଏ । ଏହା ୮୦ କି.ମି.ଠାରୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ । ଏହି ସ୍ତରରେ ଉଚ୍ଚତା ବୃଦ୍ଧିସହ ତାପମାତ୍ରା ଅତ୍ୟଧିକ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଏହି ସ୍ତରର ନିମ୍ନଭାଗରେ ଆୟନ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ରହିଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ଏହି ନିମ୍ନାଂଶକୁ ଆୟୋନସ୍ଫିୟର୍ କୁହାଯାଏ । ଏହା ପ୍ରାୟ ୮୦ରୁ ୪୦୦ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ । ଆୟୋନସ୍ଫିୟର୍ ଯୋଗୁଁ ଦୂରସ୍ଥାନକୁ ବେତାର ତରଙ୍ଗ ପ୍ରସାରଣ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବାହ୍ୟସ୍ତରଟି ଏକ୍ସୋସ୍ଫିୟର୍ । ଏଠାରେ ବାୟୁ ଅତି ପତଳା । ହିଲିୟମ୍ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ଭଳି ହାଲୁକା ଗ୍ୟାସ୍ ଏହି ସ୍ତରରେ ରହିଅଛି ।



ଚିତ୍ର. ୨.୨ : ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ସ୍ତର ବିଭାଜନ

ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁ :

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଅବସ୍ଥା ସବୁବେଳେ ସମାନ ନଥାଏ । କେତେବେଳେ ପ୍ରଖର ଖରା ହେଉଥାଏ ତ ଅନ୍ୟବେଳେ ଆକାଶକୁ ମେଘ ଢାଙ୍କି ରହିଥାଏ । ପୁଣି ବେଳେବେଳେ ଝଡ଼ିବର୍ଷା ଲାଗି ରହେ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ କୌଣସି ସ୍ଥାନର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ସାମୟିକ ଅବସ୍ଥାକୁ **'ପାଣିପାଗ'** ବା ସଂକ୍ଷେପରେ **'ପାଗ'** କୁହାଯାଏ । ପାଗ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ । ଏହା ସ୍ଥାନରୁ ସ୍ଥାନକୁ ତଥା ସମୟରୁ ସମୟକୁ ବଦଳିଥାଏ । ସକାଳୁ ରାତି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ । କୌଣସି ଏକ ସ୍ଥାନରେ ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ଖରାପାଗ ଥିବାବେଳେ ଅନ୍ୟମୁଣ୍ଡରେ ବେଳେବେଳେ ବର୍ଷା ହେଉଥାଏ ।

କୌଣସି ସ୍ଥାନର ପାଣିପାଗର ବହୁବର୍ଷଧରି ହାରାହାରି ଅବସ୍ଥାକୁ ଜଳବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ଜଳବାୟୁ ପାଣିପାଗ ଭଳି ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ନୁହେଁ । ଏକ ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳର ପ୍ରାୟ ସମାନ ପ୍ରକାରର ଜଳବାୟୁ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ଦକ୍ଷିଣ ଏସିଆ ଅନ୍ତର୍ଗତ ଭାରତୀୟ ଉପମହାଦେଶର ଜଳବାୟୁକୁ କ୍ରାନ୍ତୀୟ ମୌସୁମୀ ଜଳବାୟୁ କୁହାଯାଏ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

ଦକ୍ଷିଣ-ପୂର୍ବ-ଏସିଆ ଅନ୍ତର୍ଗତ ମାଲୟେସିଆ, ଇଣ୍ଡୋନେସିଆ ଓ ଫିଲିପାଇନ୍ସ ଆଦି ଦେଶରେ କି ପ୍ରକାର ଜଳବାୟୁ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ ?

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନଠାରୁ ପ୍ରତି ୧ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତା ବୃଦ୍ଧିରେ ତାପମାତ୍ରା ୬.୪° ସେଲ୍‌ସିୟସ୍ ହ୍ରାସପାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରତି ୧୬୫ ମିଟର ପିଛା ତାପମାତ୍ରା ୧° ସେଲ୍‌ସିୟସ୍ କମିଯାଏ ।

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ସମାନ । ତାପମାତ୍ରା, ଆର୍ଦ୍ରତା, ବୃଷ୍ଟିପାତ, ବାୟୁପ୍ରବାହ ଏବଂ ବାୟୁଚାପ ଆଦି ଉଭୟଙ୍କର ଉପାଦାନ ।

ପାଣିପାଗ/ ଜଳବାୟୁର କାରକ ବା ନିୟାମକ :

କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳର ପାଣିପାଗ ବା ଜଳବାୟୁକୁ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ନିୟାମକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାନ୍ତି । କୌଣସି ସ୍ଥାନର ଅକ୍ଷାଂଶ, ସମୁଦ୍ରପତ୍ତନରୁ ଉଚ୍ଚତା, ଜଳ ଓ ସ୍ଥଳଭାଗର ବଣ୍ଟନ, ସାମୁଦ୍ରିକ ସ୍ରୋତ, ପବନର ଦିଗ, ଉଦ୍ଭିଦ ଆଦି ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁକୁ ବିଶେଷଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାନ୍ତି ।

(କ) ଅକ୍ଷାଂଶ: ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ସୌରରଶ୍ମି ସଂଗ୍ରହର ପରିମାଣ ସ୍ଥାନର ଅକ୍ଷାଂଶ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ବିଷୁବ ଅଞ୍ଚଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟରଶ୍ମି ଲମ୍ବ ବା ସଳଖ ଭାବରେ ପଡ଼େ । ତେଣୁ ସେଠାରେ ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ ହୁଏ । ବିଷୁବ ବୃତ୍ତଠାରୁ ମେରୁ ଆଡକୁ ତାପମାତ୍ରା କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

(ଖ) ସମୁଦ୍ର ପତନଠାରୁ ଉଚ୍ଚତା : ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନରେ ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ ରହେ । ଉଚ୍ଚତା ବଢ଼ିବା ସହ ତାପମାତ୍ରା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ଏହି କାରଣରୁ ମାଳଭୂମି ତଥା ଉଚ୍ଚ ପର୍ବତ ଗୁଡ଼ିକର ଜଳବାୟୁ ଶୀତଳ । ସେହିପରି ସମୁଦ୍ର ପତନରେ ବାୟୁର ଘନତା ଅଧିକ । ତେଣୁ ବାୟୁ ଚାପ ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ରହେ । ଉଚ୍ଚତା ବୃଦ୍ଧି ସହ ବାୟୁ ପତଳା ହୋଇଯାଏ । ଫଳରେ ବାୟୁଚାପ ହ୍ରାସପାଏ ।

(ଗ) ଜଳ ଓ ସ୍ଥଳଭାଗର ବଣ୍ଟନ : ଜଳ ଓ ସ୍ଥଳଭାଗର ଗୁଣାବଳୀରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଥାଏ । ସ୍ଥଳଭାଗ ଶୀଘ୍ର ଉତ୍ତପ୍ତ ଓ ଶୀଘ୍ର ଥଣ୍ଡା ହୁଏ । ମାତ୍ର ଜଳଭାଗ ଧୀରେଧୀରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଓ ବିଳମ୍ବରେ ଥଣ୍ଡାହୁଏ । ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ସ୍ଥଳଭାଗ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇଯାଏ । ମାତ୍ର ଜଳଭାଗ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶୀତଳ ରହେ । ତେଣୁ ସମୁଦ୍ରର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଶେଷ ଗରମ ହୁଏନାହିଁ । ସେହିପରି ଶୀତଦିନେ ସମୁଦ୍ର ସ୍ଥଳଭାଗଠାରୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଉଷ୍ମ ରହେ । ଏହାର ପ୍ରଭାବରେ ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଶେଷ ଶୀତ ଅନୁଭୂତ ହୁଏନାହିଁ । ମାତ୍ର ସମୁଦ୍ରଠାରୁ ଦୂରରେ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ଅଧିକ ଗରମ ଓ ଶୀତ ଋତୁରେ ଅଧିକ ଥଣ୍ଡା ଅନୁଭୂତ ହୁଏ ।

(ଘ) ସାମୁଦ୍ରିକ ସ୍ରୋତ : ସାମୁଦ୍ରିକ ସ୍ରୋତ ଉଷ୍ମ ବା ଶୀତଳ ହୋଇଥାଏ । ଉଷ୍ମ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳର ଜଳବାୟୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଉଷ୍ମରହେ । ସେହିପରି ଶୀତଳ ସ୍ରୋତ ପ୍ରଭାବ ପଡୁଥିବା ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳର ଜଳବାୟୁ ଶୀତଳ ।

(ଙ) ପବନର ଦିଗ : ପବନର ଦିଗ ଜଳବାୟୁ ଓ ପାଣିପାଗକୁ ବିଶେଷଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ବାୟୁ ସମୁଦ୍ରରୁ ସ୍ଥଳଭାଗକୁ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିଲେ ଅଧିକ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଧାରଣ କରିଥାଏ । ଏହା ବୃଷ୍ଟିପାତ କରାଇଥାଏ । ମାତ୍ର ସ୍ଥଳଭାଗରୁ ଜଳଭାଗକୁ ପ୍ରବାହିତ ବାୟୁ ଶୁଷ୍କ । ତେଣୁ ଏହା ବୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ନାହିଁ ।

(ଚ) ଉଦ୍ଭିଦ : ଉଦ୍ଭିଦ ବା ବୃକ୍ଷଲତା ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାନ୍ତି । ଘଞ୍ଚ ଜଙ୍ଗଲ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ସୌରତାପ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଭୂମିରେ ନ ପଡ଼ିବାରୁ ସେଠାର ଭୂମି ଆର୍ଦ୍ର ରହିଥାଏ । ବୃକ୍ଷଲତାଦି ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଅଧିକ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଫେରାଇଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ଅଧିକ ବୃଷ୍ଟିପାତ ହୁଏ । ବୃକ୍ଷଲତା କମ୍ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳ ବା ମରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ରଶ୍ମି ସିଧା ସଳଖ ଭୂମିରେ ପଡ଼ିଥାଏ । ଫଳରେ ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ବାୟୁ ଶୁଷ୍କ ରହୁଥିବାରୁ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃଷ୍ଟିପାତ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

ଜଳବାୟୁର ଉପାଦାନ :

ସୌରାଭିତାପ, ବାୟୁ, ତାପମାତ୍ରା, ବାୟୁଚାପ, ବାୟୁପ୍ରବାହ, ବାୟୁର ଆର୍ଦ୍ରତା, ମେଘ ଓ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଆଦି ଜଳବାୟୁର ଉପାଦାନ ଅଟନ୍ତି ।

ସୌରାଭିତାପ : ସୂର୍ଯ୍ୟ ସକଳ ଶକ୍ତିର ଆଧାର । ପୃଥିବୀ ଓ ତାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଶକ୍ତି ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ଆସିଥାଏ । ପୃଥିବୀରେ ସଂଗୃହୀତ ସୌରରଶ୍ମିର ପରିମାଣକୁ **'ସୌରାଭିତାପ'** କୁହାଯାଏ । ଏହାର ପରିମାଣ ସାଧାରଣଭାବେ ବିଷୁବରେଖାଠାରୁ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ତେବେ ଋତୁଭେଦରେ ଏଥିରେ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଦେଖାଯାଏ ।

ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା : ଆମେ ପ୍ରତିଦିନ ଅନୁଭବ କରୁଥିବା ଉଷ୍ମତା ହିଁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା । ବାୟୁର ଉଷ୍ମତା ତଥା ଶୀତଳତାକୁ ତାପମାତ୍ରା ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିବା ତାପକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଛାଡ଼ିଥାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଜଳୀୟବାଷ୍ପ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଆଦି ବାଷ୍ପ ଏହି ତାପକୁ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି । ଫଳରେ ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ସୌରାଭିତାପର ପରିମାଣ ବିଷୁବରେଖାଠାରୁ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ହ୍ରାସ ପାଉଥିବାରୁ ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ଏଣୁ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳ ଚିର ବରଫାବୃତ ହୋଇ ରହିଛି ।

ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିଦିନ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ତାପ ଓ ଶକ୍ତି ସଂଗ୍ରହ କରୁଛି । ତେବେ ପୃଥିବୀର ହାରାହାରି ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ ସ୍ଥିର ରହୁଛି । ଏହା ହେଉଛି କିପରି ? ପୃଥିବୀ ଦିନବେଳା ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିବା ତାପକୁ ରାତିବେଳା ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଛାଡ଼ିଦିଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଏହି ଶକ୍ତି ମହାଶୂନ୍ୟକୁ ଚାଲିଯାଏ । ସୁତରାଂ ଶକ୍ତି ସଂଗ୍ରହ ଓ ଶକ୍ତି ବିକିରଣ ମଧ୍ୟରେ ସମତା ରହେ । ଏହାକୁ ପୃଥିବୀର **'ତାପବଜେଟ୍'** କୁହାଯାଏ ।

ପ୍ରତିଦିନ ବାୟୁ ତାପମାତ୍ରାରେ ଧାରାବାହିକ ହ୍ରାସ ବୃଦ୍ଧି ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ । ଦିନବେଳା ଏହା କ୍ରମଶଃ ବୃଦ୍ଧିପାଇ ଅପରାହ୍ଣରେ ସର୍ବାଧିକ ଓ ରାତିରେ କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସପାଇ ଭୋର ସମୟକୁ ସର୍ବନିମ୍ନରେ ପହଞ୍ଚେ । ତାପମାତ୍ରାର ଏହି ଦୈନିକ ହ୍ରାସ ବୃଦ୍ଧିକୁ ଦୈନିକ ତାପଚକ୍ର କୁହାଯାଏ ।

ଦୈନିକ ସର୍ବୋଚ୍ଚ ଓ ସର୍ବନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାର ବ୍ୟବଧାନକୁ **'ଦୈନିକ ତାପ ବ୍ୟବଧାନ'** କୁହାଯାଏ । ସେହିପରି ବାର୍ଷିକ ଭିତ୍ତିରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁରେ ସର୍ବାଧିକ ଏବଂ

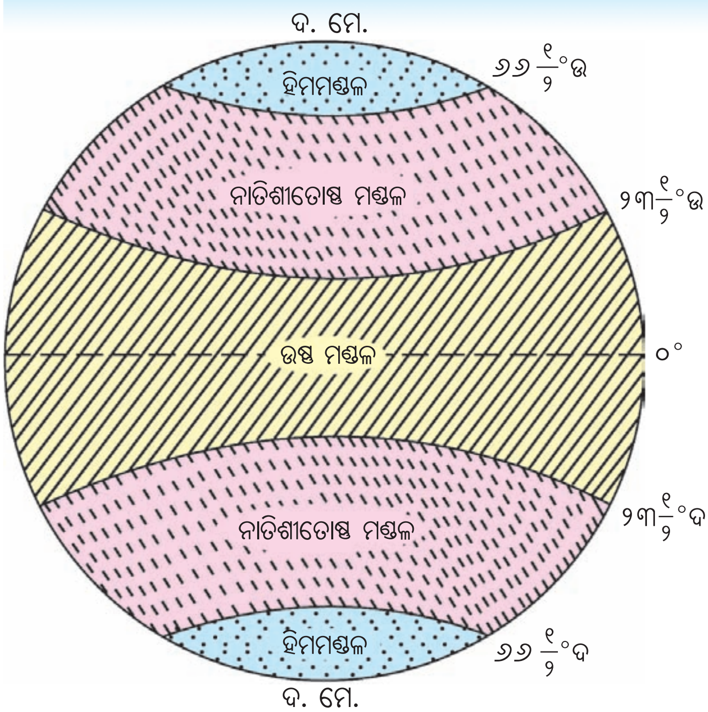
ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ବିଷୁବ ବା ନିରକ୍ଷ ଅଞ୍ଚଳରୁ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରବାହିତ ସାମୁଦ୍ରିକ ସ୍ରୋତ ଉଷ୍ଣ ଏବଂ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରୁ ବିଷୁବ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରବାହିତ ସାମୁଦ୍ରିକ ସ୍ରୋତ ଶୀତଳ ଅଟେ ।

ଇଉରୋପର ପଶ୍ଚିମ ଉପକୂଳରେ ପ୍ରବାହିତ ଉତ୍ତର ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ଧାର ସ୍ରୋତ ଏକ ଉଷ୍ଣ ସ୍ରୋତ । ଏହାର ପ୍ରଭାବରୁ ସେହି ଅଞ୍ଚଳ ବର୍ଷର ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ବରଫମୁକ୍ତ ରହେ । କାନାଡାର ପୂର୍ବ ଉପକୂଳରେ ପ୍ରବାହିତ ଲାବ୍ରାଡର ଶୀତଳ ସ୍ରୋତ ଯୋଗୁଁ ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ତାପମାତ୍ରା ଯଥେଷ୍ଟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଏହି ସ୍ରୋତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି ।

ତୁମପାଇଁ କାମ

ଖବର କାଗଜରୁ ଅବା ଦୂରଦର୍ଶନରୁ ଜୁଲାଇ ଓ ଜାନୁଆରୀ ମାସର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ଓ ସର୍ବନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରା ସଂଗ୍ରହ କରି ତୁଳନାତ୍ମକ ସାରଣୀଟିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ମାସ ଶେଷରେ ଏକ ବିବରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ଦେଖାଅ । ଏହି କାମଟି ତୁମେ ଦଳବଦ୍ଧ ହୋଇ ମଧ୍ୟ କରିପାରିବ ।



ଚିତ୍ର. ୨.୩: ପୃଥିବୀର ତାପ ମଣ୍ଡଳ

ଶୀତଋତୁରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରା ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ବର୍ଷକ ମଧ୍ୟରେ ତାପମାତ୍ରାର କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସବୃଦ୍ଧିକୁ **'ବାର୍ଷିକ ତାପଚକ୍ର'** କୁହାଯାଏ । ବର୍ଷର ଉଷ୍ଣତମ ଏବଂ ଶୀତଳତମ ମାସଦ୍ୱୟର ହାରାହାରି ତାପମାତ୍ରାର ବ୍ୟବଧାନକୁ **'ବାର୍ଷିକ ତାପ ବ୍ୟବଧାନ'** କୁହାଯାଏ । ଥର୍ମୋମିଟର ବା ତାପମାନଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ବାୟୁ ତାପମାତ୍ରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ।

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ସୌରରଶ୍ମି ପତନର ପରିମାଣ ବିଷୁବବୃତ୍ତଠାରୁ ମେରୁଆଡ଼କୁ କମ୍ ହୁଏ । ଏହାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ପୃଥିବୀକୁ ପାଞ୍ଚୋଟି ତାପମଣ୍ଡଳରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ଅକ୍ଷାଂଶ ରେଖାଦ୍ୱାରା ତାପମଣ୍ଡଳର ସୀମାରେଖା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇଛି ।

ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧର ୨୩ ୧/୨° ସମାକ୍ଷରେଖାଠାରୁ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧର ୨୩ ୧/୨° ସମାକ୍ଷ ରେଖା ମଧ୍ୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଲମ୍ବଭାବେ ପଡ଼େ । ଏଣୁ ଏଠାରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ଏ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳ ବା ଉଷ୍ଣମଣ୍ଡଳ କୁହାଯାଏ । କର୍କଟକ୍ରାନ୍ତି ଓ ମକର କ୍ରାନ୍ତିମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏ ଅଞ୍ଚଳକୁ କ୍ରାନ୍ତିମଣ୍ଡଳ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

କର୍କଟକ୍ରାନ୍ତିଠାରୁ ସୁମେରୁବୃତ୍ତ (୬୬ ୧/୨° ଉ) ଏବଂ ମକରକ୍ରାନ୍ତିଠାରୁ କୁମେରୁ ବୃତ୍ତ (୬୬ ୧/୨° ଦ) ମଧ୍ୟରେ ତୀର୍ଯ୍ୟକ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପଡ଼େ । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଧିକ ଗରମ ବା ଅଧିକ ଶୀତ ଅନୁଭୂତ ହୁଏନାହିଁ । ଏ ଅଞ୍ଚଳ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଯଥାକ୍ରମେ ଉତ୍ତର ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ମଣ୍ଡଳ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣମଣ୍ଡଳ ଭାବେ ପରିଚିତ ।

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ବାୟୁ ଚାପକୁ ମିଲିବାର ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନରେ ବାୟୁଚାପ ୧୦୧୩ ମିଲିବାର । ଏହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ସ୍ୱାଭାବିକ ବାୟୁଚାପ ।

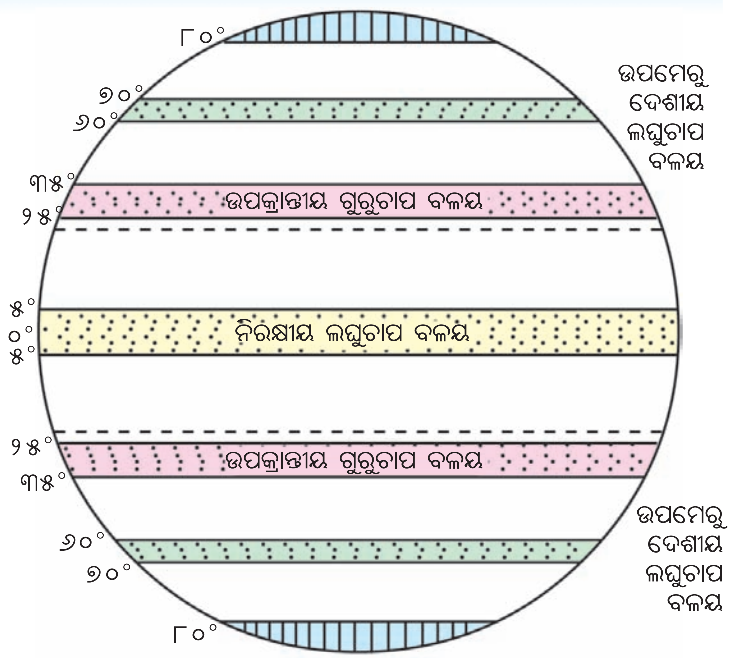
ଉଭୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ମେରୁ ବୃତ୍ତଠାରୁ ମେରୁ ମଧ୍ୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଅଧିକ ତୀର୍ଯ୍ୟକ୍ ଭାବରେ ପଡ଼େ । ଏଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ବାୟୁ ତାପମାତ୍ରା କମ୍ ହେତୁ ଭୂମି ବରଫାଚ୍ଛନ୍ନ ରହେ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଯଥାକ୍ରମେ ଉତ୍ତର ହିମମଣ୍ଡଳ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ହିମମଣ୍ଡଳ କୁହାଯାଏ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଚାପ :

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ହାଲୁକା ହେଲେ ବି ସେଗୁଡ଼ିକର ଓଜନ ଅଛି । ଫଳରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଚାପ ପକାଏ । ଆମ ଶରୀର ଉପରେ ମଧ୍ୟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଚାପ ପକାଇଥାଏ । ତେବେ ଶରୀର ମଧ୍ୟସ୍ଥ ବିପରୀତମୁଖୀ ବାୟୁ ଚାପ

ଯୋଗୁଁ ଏହା ଆମକୁ ଜଣାପଡ଼େ ନାହିଁ । ସମୁଦ୍ରପତ୍ତନରେ ବାୟୁଚାପ ସର୍ବାଧିକ ଏବଂ ଉଚ୍ଚତା ବଢ଼ିବାସହ ବାୟୁ ପତଳା ହେଉଥିବାରୁ ବାୟୁ ଚାପ ହ୍ରାସ ପାଏ । କୌଣସି ସ୍ଥାନର ଏକ ବର୍ଗ ସେ.ମି. ପରିମିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଶେଷସୀମା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ ବାୟୁସ୍ତମ୍ଭର ଓଜନକୁ ବାୟୁଚାପ କୁହାଯାଏ । ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନରେ ଏହାପ୍ରାୟ ୧.୦୫ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ । ବାୟୁଚାପ ତାପମାତ୍ରା ଦ୍ୱାରା ବିଶେଷଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ । ଉଷ୍ମ ବାୟୁ ହାଲୁକା । ତେଣୁ ସେଠାରେ ବାୟୁଚାପ କମ୍ । ଶୀତଳ ବାୟୁ ଓଜନିଆ । ତେଣୁ ବାୟୁଚାପ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ।

ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ ରହୁଥିବାରୁ ବାୟୁଚାପ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଶୀତଋତୁରେ ତାପମାତ୍ରା କମ୍ ହେତୁ ବାୟୁଚାପ ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ବାରୋମିଟର ବା ଚାପମାନ ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ବାୟୁଚାପ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ।



ଚିତ୍ର. ୨.୪: ପୃଥିବୀର ମୁଖ୍ୟ ଚାପ ବଳୟ

ପୃଥିବୀର ମୁଖ୍ୟ ଚାପବଳୟ:

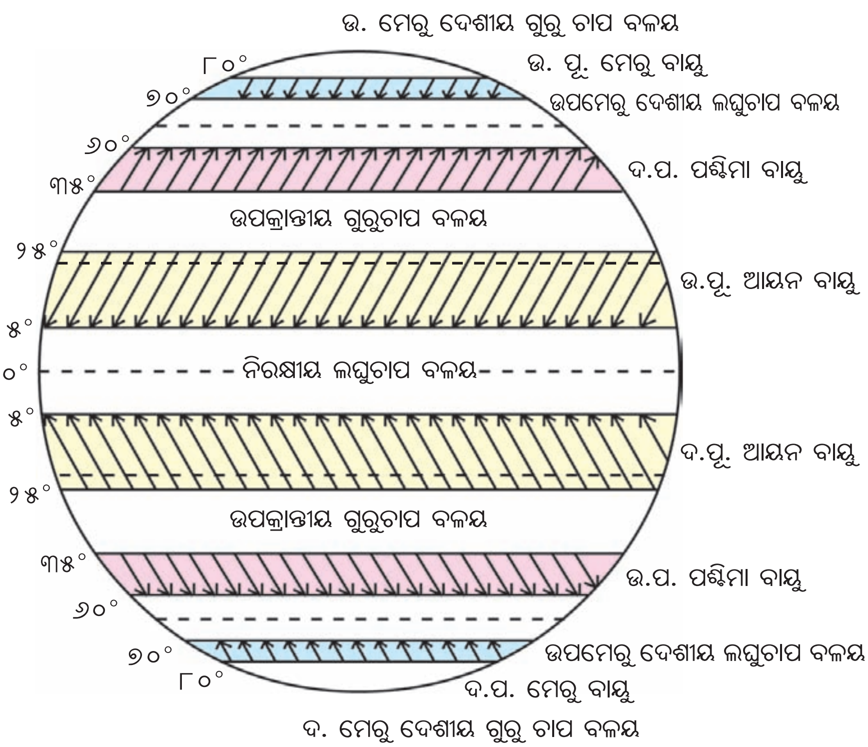
ବାୟୁର ଚାପ ଅଧିକ ହେଲେ ଗୁରୁଚାପ ଏବଂ କମ୍ ହେଲେ ଲଘୁଚାପ ହୋଇଥାଏ । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ତାପମାତ୍ରାରେ ଭିନ୍ନତା ଯୋଗୁଁ ବାୟୁଚାପରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହିଥାଏ । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପୃଥିବୀକୁ ସାତୋଟି ଚାପବଳୟରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ।

(କ) ନିରକ୍ଷୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟ: ନିରକ୍ଷ ବୃତ୍ତର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ୫° ସମାକ୍ଷରେଖା ମଧ୍ୟରେ ବର୍ଷସାରା ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଲମ୍ବଭାବେ ପଡ଼େ । ଫଳରେ ଏଠାରେ ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକରହେ ଓ ବାୟୁ ଚାପ ହ୍ରାସପାଏ । ଏହାକୁ ନିରକ୍ଷ ଲଘୁଚାପ ବଳୟ କୁହାଯାଏ । ଏଠାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଶାନ୍ତ ଓ ଚଳନଶୂନ୍ୟ । ଏଣୁ ଏହାକୁ **'ନିରକ୍ଷ ଶାନ୍ତ ବଳୟ'** ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରାୟ ପ୍ରତିଦିନ ବୃଷ୍ଟିପାତ ହୋଇଥାଏ ।

(ଖ) ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ: ନିରକ୍ଷ ଅଞ୍ଚଳର ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ବାୟୁ ଉଭୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧର ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଗତିକରେ । ଫଳରେ ଏହା ପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ଶୀତଳ ଓ ଭାରୀ ହୁଏ । ଏହି ଭାରୀ ବାୟୁ ଉଭୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ପ୍ରାୟ ୨୫°ରୁ ୩୫° ସମାକ୍ଷରେଖା ମଧ୍ୟରେ ନିମ୍ନଗାମୀ ହୁଏ । ଫଳରେ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗୁରୁଚାପ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ଏହାକୁ ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ କୁହାଯାଏ । ଏ ଅଞ୍ଚଳର ବାୟୁ ସର୍ବଦା ନିମ୍ନଗାମୀ । ଏଠାରେ ବାୟୁର ପାର୍ଶ୍ୱପ୍ରବାହ ନଥାଏ । ଏଣୁ ଏହାକୁ **'ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଶାନ୍ତ ବଳୟ'** କୁହାଯାଏ ।

(ଗ) ଉପମେରୁଦେଶୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟ: ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନର ବେଗ ଦୁଇ ମେରୁ ବୃତ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଧିକ । ଏହି କାରଣରୁ ଉଭୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ୬୦°ରୁ

୭୦° ସମାକ୍ଷରେଖା ମଧ୍ୟରେ ବାୟୁ କ୍ରାନ୍ତୀୟ ଅଞ୍ଚଳଆଡ଼କୁ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇଯାଏ । ଫଳତଃ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁ ପତଳା ହୋଇ ଲଘୁଚାପ ସୃଷ୍ଟିକରେ । ଏହାକୁ ଉପମେରୁଦେଶୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟ କୁହାଯାଏ ।



ଚିତ୍ର. ୨.୫ : ନିୟତବାୟୁ ପ୍ରବାହ

(ଘ) ମେରୁଦେଶୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ : ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳ ସର୍ବଦା ବରଫାଚ୍ଛନ୍ନ । ତେଣୁ ବାୟୁ ଶୀତଳ ଓ ଓଜନିଆ । ଫଳରେ ଏଠାରେ ଗୁରୁଚାପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଏହା ଉତ୍ତର ମେରୁଦେଶୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଏହା ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁଦେଶୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ ନାମରେ ପରିଚିତ ।

ବାୟୁ ପ୍ରବାହ :

ଗତିଶୀଳ ବାୟୁକୁ ବାୟୁପ୍ରବାହ କୁହାଯାଏ । ସମତା ରକ୍ଷା କରିବା ବାୟୁର ଧର୍ମ । ଅର୍ଥାତ୍ ବାୟୁ ସର୍ବଦା ଗୁରୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରବାହିତ ବାୟୁ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା ବେଳେ ଏହାର ଦିଗ ଓ ବେଗକୁ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦିଆଯାଏ । ଉଇଣ୍ଡଭେନ୍ ଦ୍ୱାରା ବାୟୁର ଦିଗ ଓ ଆନିମୋମିଟର ଦ୍ୱାରା ବାୟୁର ବେଗ ମପାଯାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ସମାନ୍ତର ଭାବେ ବହୁଥିବା ବାୟୁକୁ ପବନ କୁହାଯାଏ । ନିମ୍ନ ବା ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱମୁଖୀ ବାୟୁ ବାୟୁସ୍ରୋତ ନାମରେ ନାମିତ । ସମସ୍ତ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ମୁଖ୍ୟତଃ ଚାରି ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ । ଯଥା: ନିୟତ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ, ସାମୟିକ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ, ସ୍ଥାନୀୟ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଓ ଆକସ୍ମିକ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ।

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ଆୟନବାୟୁ କ୍ରାନ୍ତି ଅଞ୍ଚଳର ବୃହତ୍ ସ୍ଥଳଭାଗର ପୂର୍ବପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ରଥମେ ବାଧାପାଏ ଓ ବୃଷ୍ଟି କରାଏ । ପଶ୍ଚିମପାର୍ଶ୍ୱରେ ବାୟୁ ଶୁଷ୍କ ହୋଇଯିବାରୁ ବୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ନାହିଁ, ଫଳରେ ମରୁଭୂମି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଭାରତର ଥର୍ ମରୁଭୂମି ଓ ଆଫ୍ରିକାର ସାହାରା ମରୁଭୂମି ଏହାର ଉଦାହରଣ ।

(i) **ନିୟତ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ :** ଗୁରୁଚାପ ବଳୟରୁ ଲଘୁଚାପ ବଳୟକୁ ନିୟମିତ ପ୍ରବାହିତ ବାୟୁକୁ ନିୟତ ବାହୁ ପ୍ରବାହ କୁହାଯାଏ । ଏହି ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ସ୍ଥାୟୀ ଅଟେ । ଆୟନ ବାୟୁ, ପଶ୍ଚିମା ବାୟୁ ଓ ମେରୁବାୟୁ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ବାୟୁ ପ୍ରବାହ । ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟରୁ ନିରକ୍ଷୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟକୁ ପ୍ରବାହିତ ବାୟୁକୁ ଆୟନ ବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ଏହା ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ଦିଗରୁ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଦକ୍ଷିଣ ପୂର୍ବ ଦିଗରୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ।

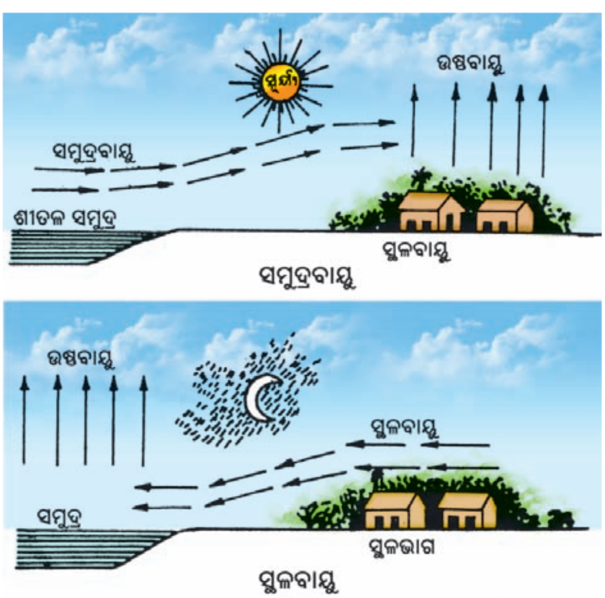
ଉଭୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟରୁ ଉପମେରୁ ଦେଶୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟକୁ ପ୍ରବାହିତ ବାୟୁକୁ ପଶ୍ଚିମାବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଯୋଗୁଁ ଏହା ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଯଥାକ୍ରମେ ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରୁ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଉତ୍ତର ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହି ବାୟୁର ବେଗ ଓ ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ । ଏଣୁ ଏହାକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପଶ୍ଚିମାବାୟୁ କୁହାଯାଏ ।

ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧର ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଜଳରାଶି ଉପରେ (ପ୍ରାୟ ୪୦°ରୁ ୪୯° ସମାକ୍ଷରେଖା ମଧ୍ୟରେ) ଏହି ବାୟୁ ପ୍ରବଳ ବେଗରେ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଗର୍ଜନଶୀଳ ଏହି ବାୟୁକୁ 'ଗର୍ଜନଶୀଳ ଚାଳିଶା' କୁହାଯାଏ ।

ଉଭୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ମେରୁ ଦେଶୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟରୁ ଉପମେରୁ ଦେଶୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟକୁ ପ୍ରବାହିତ ବାୟୁକୁ ମେରୁବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ଏହା ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଯଥାକ୍ରମେ ଉତ୍ତରପୂର୍ବ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣପୂର୍ବ ଦିଗରୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହି ବାୟୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଶୀତଳ ଓ ଶୁଷ୍କ ।

(ii) ସାମୟିକ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ: ଦିନ ବା ବର୍ଷର ସମୟ ଭିତ୍ତିରେ ପରସ୍ପର ବିପରୀତ ଦିଗରୁ ପ୍ରବାହିତ ବାୟୁକୁ ସାମୟିକ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ କୁହାଯାଏ । ସମୁଦ୍ରବାୟୁ ଓ ସ୍ଥଳବାୟୁ ଏବଂ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଏହାର ଉଦାହରଣ ।

ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ସମୁଦ୍ରବାୟୁ ଓ ସ୍ଥଳବାୟୁ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ଦିନବେଳା ସ୍ଥଳଭାଗ ସମୁଦ୍ରଜଳ ଅପେକ୍ଷା ଶୀଘ୍ର ଗରମ ହୁଏ । ସ୍ଥଳଭାଗସ୍ଥ ବାୟୁ ଗରମ, ହାଲୁକା ହୋଇ ଲଘୁଚାପ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ସମୁଦ୍ର ଉପରିସ୍ଥ ବାୟୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶୀତଳ ଥିବାରୁ ଗୁରୁଚାପ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ସମୁଦ୍ରରୁ ସ୍ଥଳଭାଗକୁ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ହୁଏ । ଏହା ସମୁଦ୍ରବାୟୁ ଅଟେ । ଏହାର ପ୍ରଭାବ ପ୍ରାୟ ୨୫କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ ।



ଚିତ୍ର. ୨.୬: ସମୁଦ୍ରବାୟୁ ଓ ସ୍ଥଳବାୟୁ

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

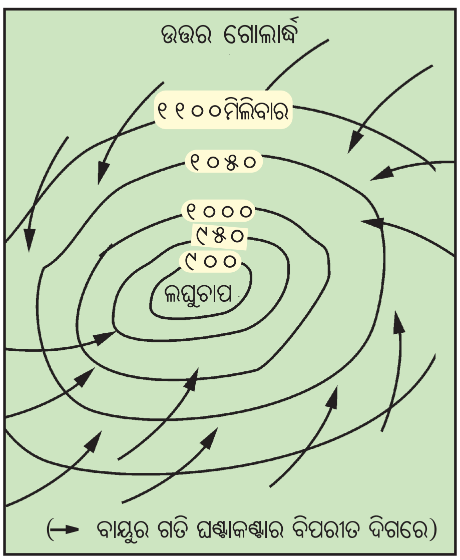
ପଶ୍ଚିମା ବାୟୁ ଭୂଖଣ୍ଡର ପଶ୍ଚିମପାର୍ଶ୍ୱରେ ବୃଷ୍ଟି କରାଇଥାଏ। ସ୍ଥଳଭାଗର ପୂର୍ବପାର୍ଶ୍ୱ ବୃଷ୍ଟିରୁ ବଞ୍ଚିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କାରଣରୁ ମରୁଭୂମି ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ତୁରାନ୍ ଓ ଗୋବି ମରୁଭୂମି ଏହାର ନମୁନା।

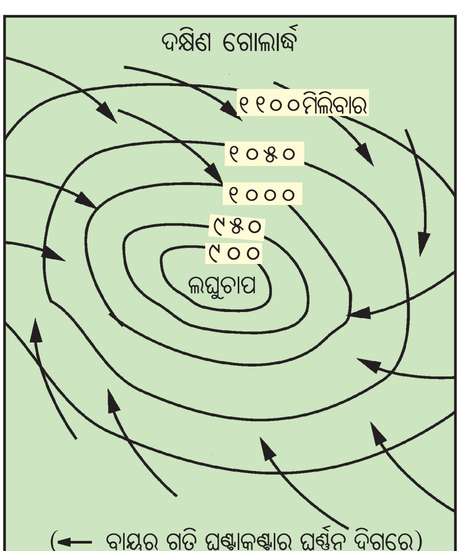
ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ବାତାବର୍ତ୍ତକୁ ଚୀନ ଉପକୂଳରେ ଟାଇଫୁନ୍, ମେକ୍ସିକୋ ଓ ପଶ୍ଚିମଭାରତୀୟ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜର ଉପକୂଳରେ ହରିକେନ୍, ଭାରତ ଉପକୂଳରେ ସାଇକ୍ଲୋନ୍ କହନ୍ତି । ୧୯୯୯ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ୨୯ ତାରିଖରେ ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ଏକ ମହାବାତ୍ୟା ସଂଗଠିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହାଯୋଗୁ ପ୍ରାୟ ୩୦୦କି.ମି. ବେଗରେ ପବନ ବହିବା ସହ ସାତରୁ ଦଶ ମିଟର ଉଚ୍ଚର ପ୍ରବଳ ଜୁଆର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ଫଳରେ ଆମ ରାଜ୍ୟର ୧୩ ଲକ୍ଷ ଲୋକ ବିପନ୍ନ ହୋଇଥିଲେ। ଜଗତସିଂହପୁର ଯାଜପୁର, ଭଦ୍ରକ, କଟକ, ବାଲେଶ୍ୱର ଆଦି ଜିଲ୍ଲାରେ ବ୍ୟାପକ ଧନଜୀବନ ହାନି ଘଟିଥିଲା ।

ରାତିବେଳେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଦିନର ବିପରୀତ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏଣୁ ସ୍ଥଳଭାଗରୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶୀତଳବାୟୁ ସମୁଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହାକୁ ସ୍ଥଳବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ସମୁଦ୍ରକୂଳିଆ ଧୀବରମାନେ ସ୍ଥଳବାୟୁର ସହାୟତାନେଇ ସମୁଦ୍ରକୁ ମାଛ ଧରିବାକୁ ଯାଇଥାନ୍ତି । ଅପରାହ୍ନରେ ସମୁଦ୍ରବାୟୁ ସହାୟତାରେ କୂଳକୁ ଫେରିଆସିଥାନ୍ତି ।

ସାଧାରଣତଃ ଦକ୍ଷିଣ ତଥା ଦକ୍ଷିଣପୂର୍ବ ଏସିଆରେ ମୌସୁମୀବାୟୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହା ଏକ ଋତୁକାଳୀନ ବାୟୁ । ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ଏସିଆ ଭୂଖଣ୍ଡର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଅଞ୍ଚଳ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇ ଲଘୁଚାପ ହୁଏ । ତେଣୁ ଦକ୍ଷିଣରେ ଥିବା ବିସ୍ତୃତ ଜଳଭାଗରୁ ବାୟୁ ସ୍ଥଳଭାଗକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହା ଦକ୍ଷିଣ-ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରୁ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବାରୁ ଦକ୍ଷିଣ-ପଶ୍ଚିମ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ଭାବେ ପରିଚିତ ।





ଚିତ୍ର. ୨.୭ : ବାତାବର୍ତ୍ତରେ ବାୟୁର ପ୍ରବାହ

ଶୀତଋତୁରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁର ବିପରୀତ ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ଜଳଭାଗ ଉପରେ ଲଘୁଚାପ ଏବଂ ସ୍ଥଳଭାଗ ଉପରେ ଗୁରୁଚାପ ହୁଏ । ତେଣୁ ସ୍ଥଳଭାଗର ଶୁଷ୍କବାୟୁ ଜଳଭାଗ ଆଡ଼କୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହା ଉତ୍ତରପୂର୍ବ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ଅଟେ ।

(iii) ସ୍ଥାନୀୟ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ : ଅଞ୍ଚଳ ଭିତ୍ତିରେ ବର୍ଷର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ପ୍ରବାହିତ ବାୟୁକୁ ସ୍ଥାନୀୟ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ କୁହାଯାଏ । ଲୁ, ଚିନୁକ୍, କାଳବୈଶାଖୀ ଆଦି ଏହି ଶ୍ରେଣୀୟ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ।

ଆମ ଓଡିଶାର ଉତ୍ତରଭାଗ, ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ, ଆସାମ, ବାଙ୍ଗଲାଦେଶରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଦିନ ଅପରାହ୍ନରେ ଏକ ଅତି ଉଷ୍ଣବାୟୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହାର ପ୍ରଭାବରେ ଅପରାହ୍ନରେ ଘଡ଼ଘଡ଼ି ସହ ବୃଷ୍ଟିପାତ ହୁଏ । ଏହାକୁ କାଳବୈଶାଖୀ କୁହାଯାଏ । ଏହି ସମୟରେ ଗାଙ୍ଗେୟ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳ ତଥା ରାଜସ୍ଥାନରେ ଏକ ଅତି ଉଷ୍ଣ ଓ ଶୁଷ୍କ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ହୋଇଥାଏ । ଏହା **'ଲୁ'**ନାମରେ ପରିଚିତ ।

ରକି ପର୍ବତମାଳାର ପୂର୍ବଢାଲୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଶୀତକାଳରେ ଏକ ଉଷ୍ଣ ଓ ଶୁଷ୍କ ବାୟୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହାକୁ ଚିନୁକ୍ କୁହାଯାଏ ।

(iv) ଆକସ୍ମିକ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ : ବେଳେବେଳେ ବାୟୁଚାପରେ ଆକସ୍ମିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଆକସ୍ମିକ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ । ବାତାବର୍ତ୍ତ ଓ ପ୍ରତୀପ ବାତାବର୍ତ୍ତ ଏହାର ଉଦାହରଣ ।

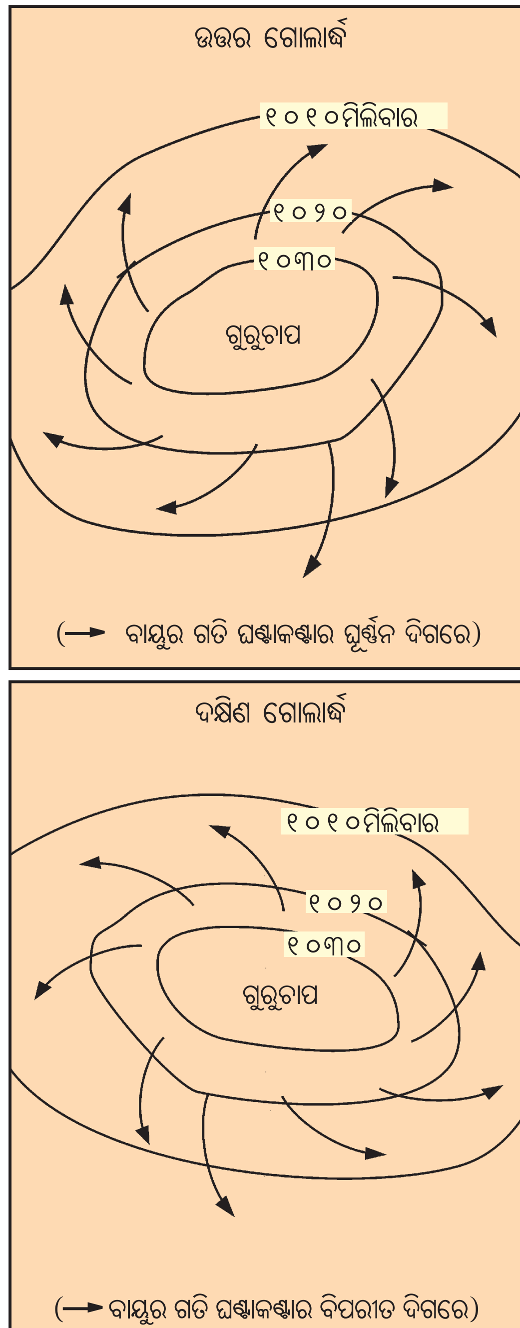
କୌଣସି ସ୍ଥାନର ବାୟୁଚାପ ହଠାତ୍ ହ୍ରାସପାଇ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୁତ ହେଲେ ସେଇ ସ୍ଥାନକୁ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଗୁରୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳରୁ ବାୟୁ ତୀବ୍ର ବେଗରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥ ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରବେଶ କରି ନପାରି ଏହା ଘୁରିଘୁରି ଉପରକୁ ଉଠିଯାଏ । ଏହାକୁ ବାତାବର୍ତ୍ତ କୁହାଯାଏ । ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ବାତାବର୍ତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ରଆଡ଼କୁ ବାୟୁ ପ୍ରବାହିତ ହେଲାବେଳେ ଡାହାଣକୁ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ

ବାମ ଆଡ଼କୁ ବାଙ୍କିଯାଇଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଘଣ୍ଟାକଣ୍ଟାର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଘଣ୍ଟାକଣ୍ଟାର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଦିଗରେ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ହୋଇଥାଏ ।

ଉତ୍ପତ୍ତିସ୍ଥଳ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବାତାବର୍ତ୍ତ ଦୁଇପ୍ରକାର ହୋଇଥାଏ ।

ଯଥା: କ୍ରାନ୍ତୀ ମଣ୍ଡଳୀୟ ବାତାବର୍ତ୍ତ ଓ ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ମଣ୍ଡଳୀୟ ବାତାବର୍ତ୍ତ ।

ପ୍ରତୀପ ବାତାବର୍ତ୍ତ ବାତାବର୍ତ୍ତର ଠିକ୍ ବିପରୀତ ଅବସ୍ଥା । କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ବାୟୁଚାପ ହଠାତ୍ ବୃଦ୍ଧିପାଇ ଗୁରୁଚାପ କେନ୍ଦ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ଗୁରୁଚାପ କେନ୍ଦ୍ରରୁ ବାୟୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଚାରିପାଖରେ ଥିବା ଅଳ୍ପ ଚାପ ଅଞ୍ଚଳ ଆଡ଼କୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଏହି ବାୟୁ ଡାହାଣକୁ ବାଙ୍କିଯାଇ ଘଣ୍ଟାକଣ୍ଟାର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଦିଗରେ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ବାମକୁ ବାଙ୍କିଯାଇ ଘଣ୍ଟାକଣ୍ଟାର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ପ୍ରତୀପ ବାତାବର୍ତ୍ତଯୋଗୁଁ ପାଗ ଶୁଖିଲା ରହେ ଓ ଆକାଶ ମେଘମୁକ୍ତ ଥାଏ ।



ଚିତ୍ର. ୨.୮ : ପ୍ରତୀପ ବାତାବର୍ତ୍ତରେ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ

ବାୟୁର ଆର୍ଦ୍ରତା :

ଭୂପୃଷ୍ଠର ଜଳରାଶି ଓ ତୁଷାର ରାଶିରୁ ଜଳ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇ ବାୟୁରେ ମିଶେ । ବାଷ୍ପୀଭୂତ ଜଳକଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ କୁହାଯାଏ । ଜଳ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବାଷ୍ପୀଭବନ କୁହାଯାଏ । ବୃକ୍ଷଲତାଦିଙ୍କର ଡାଳପତ୍ରରୁ ଜଳ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମିଶେ । ଏହାକୁ **'ବାଷ୍ପମୋଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା'** କୁହାଯାଏ । ଘନଅରଣ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରୁ ବହୁମାତ୍ରାରେ ବାଷ୍ପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମିଶିଥାଏ ।

ବାଷ୍ପୀଭବନ ପ୍ରକିୟା ସୂର୍ଯ୍ୟତାପର ପରିମାଣ, ବାୟୁର ଶୁଷ୍କତା, ପବନର ବେଗ ଓ ଜଳର ସୁଲଭତା ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ନିମ୍ନ ଅକ୍ଷାଂଶରେ ପ୍ରଖର ସୂର୍ଯ୍ୟତାପ ଯୋଗୁଁ ବାଷ୍ପୀଭବନର ହାର ଅଧିକ । ଶୁଷ୍କବାୟୁ ଅଧିକ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଧାରଣ କରିପାରେ । ବାୟୁର ବେଗ ବାଷ୍ପୀଭବନ କ୍ରିୟାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିଥାଏ । ମହାସାଗରର ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଜଳରାଶି ବାଷ୍ପୀଭବନର ଉତ୍ତମ କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ଭୂମିକା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏହା ବୃଷ୍ଟିପାତର କାରକ ଅଟେ । ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ଉପସ୍ଥିତି ଓ ପରିମାଣକୁ **'ବାୟୁର ଆର୍ଦ୍ରତା'** କୁହାଯାଏ । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରାରେ ବାୟୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ

ପରିମାଣର ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଧାରଣ କରିପାରେ । ତାପମାତ୍ରା ଅନୁଯାୟୀ ବାୟୁରେ କ୍ଷମତା ପରିମାଣର ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥିଲେ ତାହାକୁ ପରିପୃକ୍ତ ବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଧାରଣ କ୍ଷମତାଠାରୁ କମ୍ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥିଲେ ତାକୁ ଅପରିପୃକ୍ତ ବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ହାଇଗ୍ରୋମିଟର ନାମକ ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ବାୟୁର ଆର୍ଦ୍ରତା ମପାଯାଏ ।

ଘନୀଭବନ: ଘନୀଭବନ ବାଷ୍ପୀଭବନର ବିପରୀତ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରୁ ତରଳ ବା କଠିନ ଅବସ୍ଥାକୁ ଫେରିଆସେ । ଘନୀଭବନ ପାଇଁ ବାୟୁ ଥଣ୍ଡା ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଯେଉଁ ତାପମାତ୍ରାରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳକଣାରେ ପରିଣତ ହୁଏ, ସେହି ତାପମାତ୍ରାକୁ **'ଶିଶିରାଙ୍କ'** କୁହାଯାଏ । ଅତଏବ ଶିଶିରାଙ୍କ ତାପମାତ୍ରାଠାରୁ ଘନୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୁଏ । ଏହା ଫଳରେ କାକର, କୁହୁଡ଼ି, ମେଘ ଆଦି ସୃଷ୍ଟିହୁଏ ।

ଘନୀଭବନ ପ୍ରରୂପ :

କାକର : ହେମନ୍ତ ଓ ଶୀତ ଋତୁରେ ରାତିବେଳା ତାପ ବିକିରଣ କରି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଶୀତଳ ହୁଏ । ଶୀତଳ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଲାଗି ରହିଥିବା ବାୟୁ ମଧ୍ୟ ଶୀତଳ ହୁଏ । ଶୀତଳ ହେବା ଯୋଗୁଁ ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ଶିଶିରାଙ୍କ ତଳକୁ ଖସିଆସେ । ଫଳରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳବିନ୍ଦୁ ଆକାରରେ ଘନୀଭୂତ ହୁଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଶୀତଳ ପଦାର୍ଥ ବା ଘାସପତ୍ରରେ ଲାଗିରହେ । ଏହାକୁ କାକର ବା ଶିଶିର କୁହାଯାଏ । ଲମ୍ବା ଶୀତରାତି, ନିର୍ମଳ ଆକାଶ ଏବଂ ସ୍ଥିରବାୟୁ କାକର ସୃଷ୍ଟିପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ।

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ଉତ୍ତର ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗର ଅନ୍ତର୍ଗତ ନିଉଫାଉଣ୍ଡଲ୍ୟାଣ୍ଡ ଉପକୂଳରେ ଏବଂ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗରର ଜାପାନ ଉପକୂଳରେ ଶୀତଳ ସ୍ରୋତ ଓ ଉଷ୍ଣସ୍ରୋତର ମିଳନ ଘଟେ । ଫଳରେ ଅଭିବହନ କୁହୁଡି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

କୁହୁଡ଼ି : ଶୀତ ଋତୁରେ ପୃଥିବୀ ତାପ ବିକିରଣ କରି ଥଣ୍ଡା ହୁଏ । ସେତେବେଳେ ଶୀତଳ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଲାଗିଥିବା ବାୟୁ ମଧ୍ୟ ଥଣ୍ଡା ହୁଏ । ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ଶିଶିରାଙ୍କ ତଳକୁ ଖସି ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ ହୁଏ । ବାୟୁରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଧୂଳିକଣାକୁ ଆଶ୍ରୟକରି ଏଗୁଡ଼ିକ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଅଳ୍ପ ଉଚ୍ଚତାରେ ଭାସି ବୁଲନ୍ତି । ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତିତ ରୂପକୁ କୁହୁଡ଼ି କୁହାଯାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠର ତାପ ବିକିରଣରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାକୁ **ବିକିରଣ କୁହୁଡ଼ି** କୁହାଯାଏ । ଏହାପାଇଁ ଲମ୍ବା ଶୀତରାତି, ନିର୍ମଳ ଆକାଶ ଓ ଧୀର ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଆବଶ୍ୟକ । ଶୀତଳ ବାୟୁ ଓ ଉଷ୍ଣ ଆର୍ଦ୍ର ବାୟୁର ମିଶ୍ରଣରେ ମଧ୍ୟ କୁହୁଡ଼ି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହାକୁ **'ଅଭିବହନ କୁହୁଡ଼ି'** କୁହାଯାଏ । କୁହୁଡ଼ି ଅତି ପତଳା ହେଲେ ତାହାକୁ **ମିଷ୍ଟ** କୁହାଯାଏ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

ଶୀତଋତୁ ସକାଳ ସମୟରେ ଘନ କୁହୁଡି ହେଲେ କ'ଣ ସୁବିଧା ଓ ଅସୁବିଧା ହୁଏ ତୁମ ଟିପାଖାତାରେ ଟିପିରଖ ।

ମେଘ : ଆକାଶରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଜଳକଣା ଓ ତୁଷାରକଣାର ସମାହାରକୁ ମେଘ କୁହାଯାଏ । କୌଣସି କାରଣରୁ ବାୟୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଲେ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ଥଣ୍ଡାହୁଏ । ଫଳରେ ଏଥିରେ ଥିବା ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ଜଳକଣାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ବହୁତ ହାଲୁକା ହୋଇଥିବାରୁ ଆକାଶରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥାନ୍ତି ।

ଆକାର ଅନୁସାରେ ମେଘ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର, ଯଥା:-ସ୍ତରୀଭୂତ ମେଘ ଓ ପୁଞ୍ଜିଭୂତ ମେଘ । ଆକାଶର ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ସ୍ତରସ୍ତର ହୋଇ ଭାସୁଥିବା ମେଘକୁ ସ୍ତରୀଭୂତ ମେଘ କୁହାଯାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଅତି ପତଳା ଏବଂ ଏଥିରେ ଜଳକଣାର ପରିମାଣ କମ୍ ଥାଏ । କେତେକ ମେଘ ତୁଳାଗଦା ସଦୃଶ ମେଞ୍ଚା ମେଞ୍ଚା ହୋଇ ବହୁ ଉପରକୁ ଉଠି ରହିଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ପୁଞ୍ଜିଭୂତ ମେଘ କୁହାଯାଏ, ଏଥିରେ ଜଳକଣାର ପରିମାଣ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ଥାଏ ।

ଉଚ୍ଚତା ଭେଦରେ ମେଘକୁ ତିନିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ । ଯଥା:- ନିମ୍ନମେଘ, ମଧ୍ୟମେଘ ଓ ଉଚ୍ଚମେଘ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ଦୁଇ କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଚ୍ଚତାରେ ଥିବା ମେଘକୁ ନିମ୍ନମେଘ କୁହାଯାଏ । ସେହିପରି ଦୁଇ କି.ମି.ରୁ ୬ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ ମେଘ ମଧ୍ୟମେଘ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ । ଏହା ଉପରକୁ ୧୨ କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟାପି ରହିଥିବା ମେଘକୁ ଉଚ୍ଚମେଘ କୁହାଯାଏ । ନିମ୍ନମେଘରେ ଜଳକଣା ଅଧିକ ଥିବାରୁ ବୃଷ୍ଟିପାତର ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ ରହେ ।

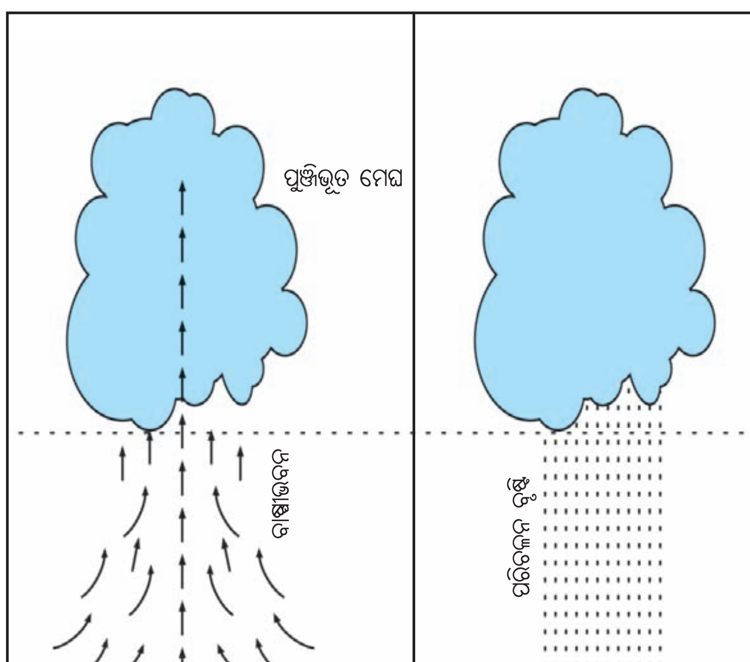
ବର୍ଷଣ : ମେଘରେ ଥିବା ଜଳ କିମ୍ବା ତୁଷାରକଣା ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ତଳକୁ ଖସିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ହିଁ ବର୍ଷଣ । ଏହା ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ବୃଷ୍ଟିପାତ, ତୁଷାରପାତ ଏବଂ କରକାପାତ ଏହାର ଉଦାହରଣ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

ତୁମ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗୋଟିଏ ସପ୍ତାହରେ କେଉଁଦିନ କେତେ ପରିମାଣର ବୃଷ୍ଟିପାତ ହେଉଛି ତୁମ ଟିପାଖାତାରେ ଟିପ । ଏଥିପାଇଁ ଖବର କାଗଜର ସହାୟତା ନିଅ । ଏହାର ଏକ ବିବରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ଦେଖାଅ ।

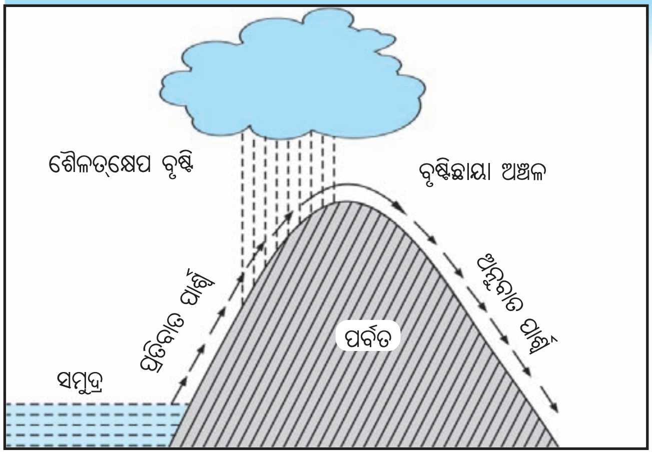
ବୃଷ୍ଟିପାତ :

ମେଘରେ ଥିବା ଜଳକଣା ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ଜଳବିନ୍ଦୁ ଆକାରରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିବାକୁ ବୃଷ୍ଟିପାତ କୁହାଯାଏ । ବୃଷ୍ଟିପାତର ପରିମାଣ **'ରେନ୍‌ଗଜ'** ବା ବୃଷ୍ଟିମାପକ ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ମପାଯାଏ । ବୃଷ୍ଟିପାତ ତିନିପ୍ରକାରର । ଯଥା:-ପରିଚଳନ ବୃଷ୍ଟିପାତ, ଶୈଳୋତ୍‌କ୍ଷେପ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଏବଂ ବାତାବର୍ତ୍ତ ବୃଷ୍ଟିପାତ ।

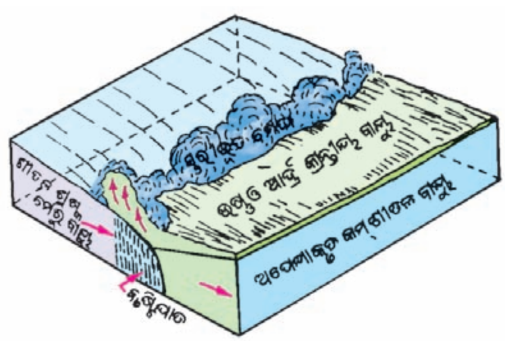


ଚିତ୍ର. ୨.୯ : ପରିଚଳନ ବୃଷ୍ଟିପାତ

ପରିଚଳନ ବୃଷ୍ଟିପାତ : ସୌର କିରଣ ଦ୍ୱାରା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେବାଦ୍ୱାରା ନିମ୍ନସ୍ତରର ବାୟୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୁଏ । ଏହା ହାଲୁକା ହୋଇ ଉପରକୁ ଉଠେ । ଏହାକୁ ବାୟୁର ପରିଚଳନ କୁହାଯାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପର ସ୍ତରରେ କମ୍ ବାୟୁଚାପ ହେତୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ବାୟୁ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ଥଣ୍ଡାହୁଏ । ଫଳରେ ଏଥିରେ ଥିବା ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ବିଜୁଳି ଓ ଘଡ଼ଘଡ଼ିସହ ପ୍ରବଳ ବର୍ଷା ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରକାର ବୃଷ୍ଟିପାତ ନିରକ୍ଷୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରତିଦିନ ଅପରାହ୍ନରେ ଏବଂ କ୍ରାନ୍ତି ମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅପରାହ୍ନରେ ହୋଇଥାଏ ।



ଚିତ୍ର. ୨.୧୦: ଶୈଳତ୍କ୍ଷେପ ବୃଷ୍ଟିପାତ


ଚିତ୍ର. ୨.୧୧(କ): ବାତାବର୍ତ୍ତ ବୃଷ୍ଟିପାତ

ଚିତ୍ର. ୨.୧୧(ଖ): ବାତାବର୍ତ୍ତ ବୃଷ୍ଟିପାତ

ଶୈଳୋତ୍କ୍ଷେପ ବୃଷ୍ଟିପାତ : ଜଳୀୟବାଷ୍ପପୂର୍ଣ୍ଣ ବାୟୁର ଗତିପଥରେ ଉଚ୍ଚଭୂମି ବା ପର୍ବତ ବାଧାଦେଲେ ବାୟୁ ଉପରକୁ ଉଠେ । ଫଳରେ ଏହା ପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ଥଣ୍ଡାହୁଏ । ଏଥିରେ ଥିବା ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ବର୍ଷାହୁଏ । ଏହାକୁ ଶୈଳୋତ୍କ୍ଷେପ ବା ପାର୍ବତୀୟ ବୃଷ୍ଟିପାତ କୁହାଯାଏ । ପର୍ବତର ଯେଉଁ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ବାୟୁ ବାଧାପାଏ ତାହାକୁ ପ୍ରତିବାତ ପାର୍ଶ୍ୱ କୁହାଯାଏ । ଏଠାରେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ବୃଷ୍ଟିହୁଏ । ଅପର ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଅନୁବାତ ପାର୍ଶ୍ୱ କୁହାଯାଏ । ଅନୁବାତ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ବାୟୁ ନିମ୍ନଗାମୀ ହେବା କାରଣରୁ ଅଳ୍ପବୃଷ୍ଟି ବା ଅନାବୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ପ୍ରଦତ୍ତ ଚିତ୍ରରେ ପଶ୍ଚିମପାର୍ଶ୍ୱ ପ୍ରତିବାତ ପାର୍ଶ୍ୱ ଏବଂ ପୂର୍ବପାର୍ଶ୍ୱ ଅନୁବାତ ପାର୍ଶ୍ୱ ଅଟେ ।

ବାତାବର୍ତ୍ତ ବୃଷ୍ଟିପାତ : ବାତାବର୍ତ୍ତ ଜନିତ ବୃଷ୍ଟିପାତକୁ ବାତାବର୍ତ୍ତ ବୃଷ୍ଟିପାତ କୁହାଯାଏ । ବିଭିନ୍ନ କାରଣରୁ କ୍ରାନ୍ତିମଣ୍ଡଳ ଅନ୍ତର୍ଗତ ସମୁଦ୍ର ଉପରେ ବାୟୁଚାପ ହ୍ରାସପାଇ ଲଘୁଚାପ କେନ୍ଦ୍ର ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ଏହି ଲଘୁଚାପ କେନ୍ଦ୍ରଆଡ଼କୁ ବାୟୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହି ବାୟୁ ଘୁରିଘୁରି ଉପରକୁ ଉଠିଯାଏ ଓ ଏଥିରେ ଥିବା ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ପ୍ରବଳ ବର୍ଷା କରାଏ ।

ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ମଣ୍ଡଳରେ ଉଷ୍ଣ ଓ ଆର୍ଦ୍ର କ୍ରାନ୍ତୀୟବାୟୁ ଏବଂ ଶୀତଳ ଓ ଶୁଷ୍କ ମେରୁ ବାୟୁ ମିଳିତ ହୁଅନ୍ତି । ଶୀତଳବାୟୁ ଓଜନିଆ । ତେଣୁ ଏହା ଉଷ୍ଣ ଆର୍ଦ୍ର ବାୟୁକୁ ଉପରକୁ ଠେଲିଦିଏ । ଫଳରେ ବାୟୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଉପରକୁ ଉଠି ଏଥିରୁ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ଝିପିଝିପି ବର୍ଷା ଲାଗିରହେ ।

ତୁଷାରପାତ : ପ୍ରାୟତଃ ଅତି ଉଚ୍ଚ ପର୍ବତଶ୍ରେଣୀ କିମ୍ବା ମାଳଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ତୁଷାରପାତ ହୁଏ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ହିମାଙ୍କ (୦° ସେଲ୍‌ସିୟସ୍) ଠାରୁ କମ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ଘନୀଭବନ କ୍ରିୟା ହୁଏ । ଫଳତଃ ଜଳକଣାଗୁଡ଼ିକ ତୁଷାରକଣାରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ତୁଷାରକଣା ବହୁତ ହାଲୁକା ଓ ନରମ । ଧଳା ଧଳାଗୁଣ୍ଡ ଆକାରରେ ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡିଥାଏ ।

କୁଆପଥର ବୃଷ୍ଟି : ମେଘରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଖସୁଥିବା ଛୋଟବଡ଼ ବରଫଖଣ୍ଡ ହିଁ କୁଆପଥର । ଅତି ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇ ବାୟୁ ସ୍ରୋତ ସହ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଦ୍ରୁତଗତିରେ ଉପରକୁ ଉଠି ମେଘ ସୃଷ୍ଟିକରେ । ଉତ୍ତପ୍ତ ବାୟୁର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗତି ହେତୁ ଏହା ଅତି ଉପରକୁ ଉଠିଯିବାରୁ ମେଘରେ ଥିବା ତୁଷାରକଣା ଓ ଜଳକଣା ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ଛୋଟ ବଡ଼ ପିଣ୍ଡରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଓଜନିଆ । ତେଣୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ବୃଷ୍ଟିସହ ଖସିଆସନ୍ତି । ବେଳେବେଳେ ବଡ଼ ବଡ଼ ପିଣ୍ଡ ଆକାରରେ କୁଆପଥର ବୃଷ୍ଟିହୋଇ ଥାଏ । ଏହା ଧନଜୀବନ ହାନିର କାରଣ ହୋଇଥାଏ । କ୍ରାନ୍ତିମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରାୟତଃ ଖରାଦିନ ଅପରାହ୍ନରେ ଏହି କୁଆପଥର ବୃଷ୍ଟି ଲକ୍ଷ କରାଯାଏ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ପ୍ରକୃତିର ଏକ ଅତୁଳନୀୟ ଦାନ । ଜୀବଜଗତ ପାଇଁ ଏହା ଏକାନ୍ତ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ । ଏହାକୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ କରିବାପାଇଁ ସବୁ ସ୍ତରରେ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି ହେବା ବାଞ୍ଛନୀୟ ।

ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ସ୍ତରଗୁଡ଼ିକର ନାମଲେଖ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକ ସଂପର୍କରେ ସଂକ୍ଷେପରେ ଆଲୋଚନା କର ।

୨. ଜଳବାୟୁର ନିୟାମକଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ । ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ନିୟାମକ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କର ।

୩. ପୃଥିବୀ ଚାପ ବଳୟର ଚିତ୍ର ଆଙ୍କ । ବିଭିନ୍ନ ଚାପ ବଳୟ ସମ୍ପର୍କରେ ସଂକ୍ଷେପରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

୪. ବାୟୁ ପ୍ରବାହର ବିଭାଗୀକରଣ କରି ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ବିଭାଗ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

୫. ବୃଷ୍ଟିପାତ କ'ଣ ? ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବୃଷ୍ଟିପାତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କର ।

୬. 'କ'ସ୍ତମ୍ଭରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାୟୁକୁ 'ଖ'ସ୍ତମ୍ଭର ସମ୍ପର୍କିତ ସ୍ଥାନ ସହ ଯୋଡ଼ି ଲେଖ ।

'କ'ସ୍ତମ୍ଭ	'ଖ'ସ୍ତମ୍ଭ
ଚିନୁକ୍	ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ
ଲୁ	ଦକ୍ଷିଣପୂର୍ବ ଏସିଆ
ମେରୁବାୟୁ	ରାଜସ୍ଥାନ
ମୌସୁମୀ	ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା
କାଳବୈଶାଖୀ	ଆଣ୍ଡିଜ୍ ପର୍ବତମାଳା
	ରକିପର୍ବତମାଳା

୭. ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଟିପ୍‌ପଣୀ ଲେଖ ।

ଆୟନୋସ୍ଫିୟର୍, ବାଣିଜ୍ୟବାୟୁ, ପ୍ରତୀପ ବାତାବର୍ତ୍ତ, ସୌରାଭିତାପ, କୁହୁଡ଼ି

୮. ଭୌଗୋଳିକ କାରଣ ଲେଖ ।

(କ) ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିୟର ବିମାନ ଚଳାଚଳ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ।

(ଖ) ଶୀତ ରାତିରେ କୁହୁଡ଼ି ସୃଷ୍ଟିହୁଏ ।

(ଗ) ପଶ୍ଚିମଘାଟ ପର୍ବତମାଳାର ପୂର୍ବପାର୍ଶ୍ୱରେ କମ୍ ବୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

(ଘ) ନିରକ୍ଷ ଲଘୁଚାପ ବଳୟକୁ ନିରକ୍ଷ ଶାନ୍ତ ବଳୟ କୁହାଯାଏ ।

(ଙ) ପୁରୀ ସହରରେ ବେଶୀ ଗରମ ବା ଥଣ୍ଡା ଅନୁଭୂତ ହୁଏନାହିଁ ।

୯. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(କ) ହାଲୁକା ଗ୍ୟାସ୍‌ମାନ .... ସ୍ତରରେ ମହଜୁଦ ରହିଛି ।

(ଖ) ସୌରାଭିତାପର ପରିମାଣ ପୃଥିବୀର .... ଅଞ୍ଚଳରେ ସର୍ବାଧିକ ।

(ଗ) ଗତିଶୀଳ ବାୟୁକୁ .... କୁହାଯାଏ ।

(ଘ) 'ଗର୍ଜନଶୀଳ ଚାଳିଶା' .... ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଉପଲବ୍ଧ ।

(ଙ) ବୃକ୍ଷଲତାଦି .... ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ବାଷ୍ପ ଛାଡ଼ିଥାନ୍ତି ।

(ଚ) ତାପମାତ୍ରାର ଦୈନିକ ହ୍ରାସବୃଦ୍ଧିକୁ .... କୁହାଯାଏ ।

୧୦. ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଶବ୍ଦରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(କ) ଅତି ଉଚ୍ଚ ପର୍ବତ ଶ୍ରେଣୀରେ ହେଉଥିବା ବୃଷ୍ଟିପାତ ।

(ଖ) ବିଷୁବ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରତ୍ୟହ ଅପରାହ୍ଣରେ ହେଉଥିବା ବୃଷ୍ଟିପାତ ।

(ଗ) ଘନୀଭବନର ବିପରୀତ କ୍ରିୟା ।

(ଘ) ଦକ୍ଷିଣପୂର୍ବ ଏସିଆରେ ପ୍ରବାହିତ ସାମୟିକ ବାୟୁ ।

(ଙ) ସୌରଶକ୍ତି ସଂଗ୍ରହ ଓ ବିତରଣ ।