ଟିପ୍ପଣୀ

୨

ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (MAP PROJECTION)

ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ଯେଉଁ ପୃଥିବୀରେ ଆମେ ବାସ କରୁଛୁ, ତାହା ଚଟକା ନୁହେଁ । ଏହାର ଆକୃତି ଗୋଲକ (sphere) ପରି ଗୋଲ ଅଟେ । ଏକ ଗ୍ଲୋବ୍ ବା ଭୂଗୋଲକ ପୃଥିବୀର ସର୍ବୋକୃଷ୍ଟ ପ୍ରତିରୂପ ଅଟେ, କାରଣ ଏହା ତ୍ରିମାତ୍ରିକ ଅଟେ, ଅର୍ଥାତ୍ ଏହାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ, ପ୍ରସ୍ଥ ଓ ଉଚ୍ଚତା ଅଛି । ସେଥିପାଇଁ ଗ୍ଲୋବ୍ ବା ଭୂ-ଗୋଲକ ମହାଦେଶ ଏବଂ ମହାସାଗରଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ଏବଂ ଆକୃତିକୁ ଅତି ନିର୍ଭୁଲ୍ ଭାବରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିଥାଏ । ଏଥିରେ ଦିଗ ଏବଂ ଦୂରତାଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଅତି ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହାକୁ ଏଠି-ସେଠିକୁ ବୋହିନେବା ସହଜ ନୁହେଁ । ପୁନଶ୍ଚ ଗ୍ଲୋବ ଉପରେ ପୃଥିବୀର କୌଣସି ଅଂଶକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳ କିମ୍ବା ଦେଶର ରାସ୍ତାଘାଟର ନେଟ୍‌ୱାର୍କ (ଜାଲି) ଅଥବା ଉଦ୍ୟୋଗର ବିତରଣ ଆଦିର ବିସ୍ତୃତ ସୂଚନା ଗ୍ଲୋବ୍ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇପାରେ ନାହିଁ । ଏହିସବୁ ଅସୁବିଧା ଗୁଡ଼ିକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ମାନଚିତ୍ରର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଗ୍ଲୋବ୍ ତୁଳନାରେ ମାନଚିତ୍ରକୁ ଏଠି-ସେଠି ନେବା ଆଣିବା ସୁବିଧାଜନକ ଏବଂ ସହଜ ହୋଇଥାଏ । ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ, ଗ୍ଲୋବ୍‌କୁ ଯାହା ତ୍ରିମାତ୍ରିକ (three dimensional) ହୋଇଥାଏ, ଦ୍ୱିମାତ୍ରା ବିଶିଷ୍ଟ ପୃଷ୍ଠତଳରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ରୂପାନ୍ତରଣ ବହୁତ ସାବଧାନତା ସହ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ, ଯାହା ଫଳରେ ମାନଚିତ୍ରରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ, ଆକୃତି ଏବଂ ଦିଗଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ଲୋବ ଭଳି ଯେତେଦୂର ସମ୍ଭବ ସମାନ ବଜାୟ ରଖାଯାଇଥାଏ ।

ତୁମ ଆଟ୍‌ଲାସ୍‌ର ମାନଚିତ୍ର ଅଥବା କାନ୍ଥ ମାନଚିତ୍ରରେ ତୁମେ ନିଶ୍ଚୟ ଉଲମ୍ବୀୟ (vertical) ଏବଂ ଆନୁଭୂମିକ (horizontal) ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ଏକ ଜାଲି (network) ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଥିବ । ଏହି ଉଲମ୍ବୀୟ ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରାଘିମା ଅଥବା ମଧ୍ୟଦିନ ରେଖା ଏବଂ ଆନୁଭୂମିକ ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଅକ୍ଷାଂଶ/ସମାକ୍ଷ ରେଖା ଅଟନ୍ତି । ଅକ୍ଷାଂଶ ଏବଂ ଦ୍ରାଘିମାରେଖାର ଏହି ଜାଲିକୁ ଜାଲକ ବା ଅକ୍ଷାଂଶ-ଦ୍ରାଘିମା ଜାଲ ବିନ୍ୟାସ (Graticule) କୁହାଯାଏ । ଏହି ଜାଲକ ମାନଚିତ୍ର ଅଙ୍କନରେ ସହାୟତା କରିଥାଏ । ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମାର ଜାଲ ବିନ୍ୟାସ/ଜାଲକକୁ ଚଟକା ସମତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (projection) କୁହାଯାଏ । ଏକ ସମତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କରିବାର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରଣାଳୀ/ପଦ୍ଧତି ଉଦ୍ଭବିତ ହୋଇଛି ।

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ, ସେଗୁଡ଼ିକର ସଂରଚନା, ଅଭିଲକ୍ଷଣ/ବିଶେଷତ୍ୱ ଏବଂ ଉପଯୋଗ ବିଷୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ।

> ମାନଚିତ୍ର, ତଥ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ (chart) ଏବଂ ଆରେଖ/ରେଖାଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରୁଥିବା ପ୍ରାବିଧିକ/ବୈଷୟିକ (technical)ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀ ବା କାର୍ଟୋଗ୍ରାଫର୍ (cartographer) କୁହାଯାଏ ।

ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଙ୍କନରେ ଅଧିକାଂଶତଃ ଦୁଇଟି ପ୍ରବିଧି/ପ୍ରୟୋଗ କୌଶଳ (techniques) ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ : ଦୃଶ୍ୟମାନ (perspective)ଅଥବା ଲୈଖିକ (graphical) ଏବଂ ଅଣ-ଦୃଶ୍ୟମାନ (nonperspective) ଅଥବା ଗାଣିତିକ (mathematical) । ଦୃଶ୍ୟମାନ ଅଥବା ଲୈଖିକ ପଦ୍ଧତିରେ ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମା ଜାଲକ ଆଲୋକ ଉତ୍ସଦ୍ୱାରା ପ୍ରକ୍ଷେପିତ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରବିଧି ବା କୌଶଳ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ଦୃଶ୍ୟମାନ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କୁହାଯାଏ । ଗାଣତିକ ପଦ୍ଧତିରେ, ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମାର ଜାଲକକୁ ଗାଣିତିକ ଗଣନା/ବ୍ୟୁତ୍ପତି ଆଧାରରେ ଅଙ୍କନ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରବିଧି/କୌଶଳରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ଅଣ-ଦୃଶ୍ୟମାନ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କୁହାଯାଏ । ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଯେ ଗାଣିତିକ ପଦ୍ଧତିରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଲୈଖିକ ପଦ୍ଧତିରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ପରିଶୁଦ୍ଧ ବା ନିର୍ଭୁଲ (accurate) ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ :

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟଟି ଅଧ୍ୟୟନ କଲାପରେ, ତୁମେ :

- ଗ୍ଲୋବ୍ ଏବଂ ମାନଚିତ୍ରର ଗୁଣ ଓ ଅବଗୁଣ ଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଗଣନା କରିପାରିବ;
- ଏକ ସମତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଗ୍ଲୋବ୍‌ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ସନ୍ଦର୍ଭରେ ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ଅଣ-ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠତଳଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ;
- ବିଭିନ୍ନ ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ କରିପାରିବ;
- ଗ୍ଲୋବ ଉପରେ ଆଲୋକ ଉତ୍ସର ଆଧାରରେ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗୀକରଣ କରିପାରିବ;
- ଉପଯୋଗୀତ ଅନୁଯାୟୀ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ଚୟନ କରିପାରିବ;
- ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମା ଜାଲକର ପ୍ରତିରୂପ ସହାୟତାରେ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ପ୍ରରୂପକୁ ଚିହ୍ନିପାରିବ ।
- ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମା ଦ୍ୱାରା ସଂରଚିତ ଜାଲକର ପ୍ରତିରୂପ/ଢ଼ାଞ୍ଚାକୁ ଆଧାର କରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକାର ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ଅଭିଲକ୍ଷଣ ବା ବିଶେଷତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଉପଯୋଗ ବିଷୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ ।

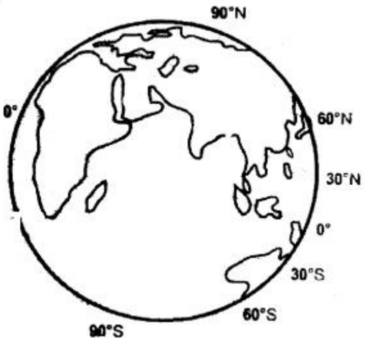
ଜାଲକର ଏକ ଦ୍ରୁତ ପୁନଃନିରୀକ୍ଷଣ (A QUICK REVISION OF GRATICULE)

ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ଅକ୍ଷାଂଶଗୁଡ଼ିକ ବିଷୁବ ବୃତ୍ତ ସହ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବେ ଅଙ୍କିତ କେତେଗୁଡ଼ିଏ କାଳ୍ପନିକରେଖା ଅଟନ୍ତି । ବିଷୁବ ବା ନିରକ୍ଷରେଖା, ଯିଏ କି ଏକ ବିଶାଳ ବୃତ୍ତ, ଗ୍ଲୋବକୁ ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗରେ : ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ବିଭକ୍ତ କରିଥାଏ । ଅକ୍ଷାଂଶର ମାନ ବିଷୁବ ବୃତ୍ତରେ ଶୂନ୍ (0^0) ଡ଼ିଗ୍ରୀରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁର 90^0 ହୋଇଥାଏ । ଅକ୍ଷାଂଶଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ଲୋବ ଚାରିପଟେ ବୃତ୍ତ ସଂରଚନା କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ବୃତ୍ତଗୁଡ଼ିକ ପରିଧି ବିଷୁବ ବୃତ୍ତରୁ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ହ୍ରାସ ପାଇ ଯାଇଥାଏ ।

ଉତ୍ତରମେରୁକୁ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରୁଥିବା ଅର୍ଦ୍ଧବୃତ୍ତାକାର କାଳ୍ପନିକ ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ଦ୍ରାଘିମା ରେଖା ଅଥବା ମଧ୍ୟଦିନ ରେଖା କୁହାଯାଏ । ଦ୍ରାଘିମାଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ଲୋବ୍ ଉପରେ ପ୍ରତି ଏକ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ନିୟମିତ ଦୂରତାରେ ଅର୍ଦ୍ଧବୃତ୍ତ ସଂରଚନା କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଗ୍ରୀନ୍‌ୱିଚ୍ ମଧ୍ୟଦିନ ରେଖାର ପୂର୍ବ ଓ ପଶ୍ଚିମରେ ଶୂନ୍ (0^0)ଡ଼ିଗ୍ରୀରୁ 180^0 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତାର ଲାଭ କରିଥାନ୍ତି । ସମସ୍ତ ମଧ୍ୟଦିନ ବା ଦ୍ରାଘିମାରେଖା ବିଷୁବ ବୃତ୍ତ ତଥା ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଅକ୍ଷାଂଶ ବୃତ୍ତକୁ ସମକୋଣରେ ଛେଦ କରିଥାନ୍ତି । ଅକ୍ଷାଂଶ ବୃତ୍ତଗୁଡ଼ିକ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ କ୍ରମଶଃ ଛୋଟ ହୋଇଥିବା କାରଣରୁ ଦୁଇଟି ଦ୍ରାଘିମା ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ମଧ୍ୟ ସେହି ଅନୁସାରେ କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ବିଷୁବ ବୃତ୍ତ ଉପରେ ଦୁଇଟି ଦ୍ରାଘିମା ମଧ୍ୟରେ (ଏକ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ବ୍ୟବଧାନରେ ଅବସ୍ଥିତ ଦୁଇଟି ଦ୍ରାଘିମା) ଦୂରତା 111 କି.ମି ହୋଇଥିବାବେଳେ 30^0 ଉ.ଏବଂ 30^0 ଦ. ଅକ୍ଷାଂଶରେ ଏହା 96.6 କି.ମି 60^0 ଉ. ଏବଂ 60^0 ଦ. ଅକ୍ଷାଂଶରେ ଏହା 56 କି.ମି : ହୋଇଥାଏ । ମେରୁର ଏହି ଦୂରତା ଶୂନ (0)ହୋଇଥାଏ । ଅକ୍ଷାଂଶ ବୃତ୍ତ ଓ ଦ୍ରାଘିମାରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଆମକୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ନିର୍ଦ୍ଧାରଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି । କୌଣସି ସ୍ଥାନର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ଠାବ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମାକୁ ଭୌଗୋଳିକ ସ୍ଥାନାଙ୍କ (Geographical Co-ordinates) ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇଥାଏ । ଅନ୍ୟଭାବେ କହିବାକୁ ଗଲେ, ଭୌଗୋଳିକ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକ ସହାୟତାରେ ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି, ଦିଗ ଏବଂ ମାନଚିତ୍ରରେ ଏବଂ ଭୂ-ପୃଷ୍ଠରେ ସେମାନଙ୍କର ଦୂରତା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିପାରିଥାଉ ।

ଅକ୍ଷାଂଶ / ସମାକ୍ଷ ରେଖା

ବିଷୁବ ବୃତ୍ତ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଏବଂ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁର ଠିକ୍ ମଝିରେ ଅତିକ୍ରମ କରିଥିବା ଏକ କାଳ୍ପନିକ ରେଖା ଅଟେ ।



ପୃଥିବୀର 360° ପରିଧି 40,000 କି.ମି. ସହ ସମାନ । ସୁତରାଂ ପ୍ରତି ଏକ ଡ଼ିଗ୍ରୀ = 111.1 କି.ମି. ।

ଅକ୍ଷାଂଶ ବା ସମାକ୍ଷରେଖା ଗୁଡ଼ିକ ବିଷୁବ ବୃତ୍ତ ସହ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବେ ଅଙ୍କିତ ବୃତ୍ତ ଅଟନ୍ତି ।

ଅକ୍ଷାଂଶ ବୃତ୍ତଗୁଡ଼ିକର 90 ତମ ରେଖା (ଉତ୍ତର ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ) ମେରୁ ବିନ୍ଦୁ ଅଟେ ।

ଉତ୍ତର ମେରୁ

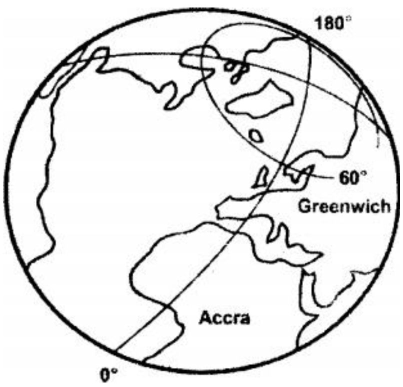
ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ

ଟିପ୍ପଣୀ

ଦ୍ରାଘିମା ରେଖା

ପୃଥିବୀର ଗୋଲାକାର ଆକୃତି ଯୋଗୁଁ ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ସମାନ୍ତର ନୁହଁନ୍ତି ।

ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ମେରୁଠାରେ ମିଳିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । 60⁰ ଉତ୍ତର ଏବଂ 60⁰ ଦକ୍ଷିଣରେ ଦ୍ରାଘିମାରେଖାଗୁଡ଼ିକ 1/2 ଡ଼ିଗ୍ରୀ ବ୍ୟବଧାନରେ ଥାଆନ୍ତି । ବିଷୁବରେଖା/ବୃତ୍ତ ଠାରେ ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ ଏକ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ଥାଏ ।



ଗ୍ରୀନ୍‌ୱିଚ୍‌ର ପୂର୍ବ ଓ ପଶ୍ଚିମରେ 180⁰ ର ପ୍ରତି ଏକ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଦ୍ରାଘିମା ରେଖା ଅଛି ।

ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟଦିନ ରେଖା ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଏକ ଦ୍ରାଘିମାରେଖା ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ ସମସ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ମଧ୍ୟାହ୍ନ ଏକ ସମୟରେ ହୋଇଥାଏ ।

ମୂଳ ଦ୍ରାଘିମା ଅଥବା ଗ୍ରୀନ୍‌ୱିଚ୍ ମଧ୍ୟଦିନ ରେଖା 0⁰ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିଥାଏ ।

2.2 ଗ୍ଲୋବ୍ / ଭୂଗୋଲକ ଏବଂ ମାନଚିତ୍ର

(i) ଗ୍ଲୋବ୍ /ଭୂଗୋଲକ

ପୂର୍ବରୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ଯେ ଗ୍ଲୋବ୍ ବା ଭୂଗୋଲକ ଦୈର୍ଘ୍ୟ, ପ୍ରସ୍ଥ ଓ ଉଚ୍ଚତା ଥାଇ ପୃଥିବୀର ଏକ ଆଦର୍ଶ ନମୂନା ବା ପ୍ରତିରୂପ ଅଟେ । ସେଥିପାଇଁ ଗ୍ଲୋବ୍‌ର ନିମ୍ନଲିଖିତ ବିଶେଷତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ଅଛି ।

(କ) ଭୂଗୋଲକର ଗୁଣ (Merits of Globe)

୧. ଏହା ପୃଥିବୀର ନିର୍ଭୁଳ/ଅବିକ ଆକୃତିକୁ ଦର୍ଶାଇ ଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାର ସମବିନ୍ୟାସ (conformity)ର ଗୁଣାବଳୀ ଥାଏ ।

୨. ଭୂଗୋଲକ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଠିକ୍ ଦିଗ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାର ଶୁଦ୍ଧ କୌଣିକ ଦିଗମାନ (bearing) ର ଗୁଣ ଅଛି ।

୩. ଏହା ଠିକ୍ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଦର୍ଶାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାର ସମକ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଅଥବା ସମତୁଲ୍ୟତା (equivalence) ଗୁଣ ଅଛି ।

୪. ଗ୍ଲୋବ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଠିକ୍ ଦୂରତା ଦର୍ଶାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାର ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀତା (eqidistance)ର ଗୁଣ ଅଛି ।

୫. ଉପରୋକ୍ତ ଗୁଣାବଳୀ ଯୋଗୁଁ ଗ୍ଲୋବ/ଭୂଗୋଲକ ପୃଥିବୀର ଏକ ଆଦର୍ଶ ପ୍ରତିରୂପ/ନମୂନା କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଗ୍ଲୋବ୍‌କୁ ପୃଥିବୀର ନିକଟତମ ପ୍ରତିରୂପ କୁହାଯାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

(ଖ) ଭୂଗୋଲକର ଅବଗୁଣ (Demerits of Globe):

ମାତ୍ର ଗ୍ଲୋବ୍/ଭୂଗୋଲକ ବ୍ୟବହାରରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସମସ୍ୟା ସବୁ ଦେଖାଯାଇଥାଏ :

(i) ଯଦି ଆମେ ପୃଥିବୀକୁ ବିଭିନ୍ନ ମାନରେ ଦେଖିବାକୁ ଚାହିଁବା, ତେବେ ଏଥିପାଇଁ ଅଲଗା ଅଲଗା/ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଗ୍ଲୋବ/ଭୂ-ଗୋଲକର ଆବଶ୍ୟକ ହେବ ।

(ii)ଏଗୁଡିକର ଭଣ୍ଡାରଣ (storage) ଏବଂ ପରିବହନ ଆଉ ଏକ ସମସ୍ୟା ଅଟେ । ଭାଙ୍ଗ-ଭୂଗୋଲକ (folding globe) ଏବଂ ପବନ ପୂର୍ଣ୍ଣ/ସ୍ଫୀତିହ୍ରାସ ଯୋଗ୍ୟ (deflatable) ଗ୍ଲୋବ ଦ୍ୱାରା ପରିବହନ ସମ୍ପର୍କୀତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଆଂଶିକ ସମାଧାନ କରାଯାଉଛି । ଏଭଳି ଗ୍ଲୋବ୍ ଫୁଟ୍‌ବଲ ବ୍ଲାଡ଼ର୍ ଭଳି ହୋଇଥାଏ ଯାହାକୁ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ସ୍ଫୀତ କରାଯାଇପାରିଥାଏ ବା ସ୍ଫୀତିହ୍ରାସ କରାଯାଇ ପାରିଥାଏ ।

(iii) ଗ୍ଲୋବ୍‌କୁ ଉପଯୋଗ କରିବା ସମୟରେ ଆମେ ଏକ ସମୟରେ ପୃଥିବୀର କେବଳ ଗୋଟିଏ ଅଂଶକୁ ଦେଖିପାରିଥାଉ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ଆମ ଦୃଷ୍ଟି ଆଢୁଆଳରେ ରହିଥାଏ । ଏହା ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କରିବାରେ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ (ଅବଶ୍ୟ ଅଧିକାଂଶ ଗ୍ଲୋବ୍‌କୁ ଆଜିକାଲି ସହଜରେ ଘୂରାଇ ଦିଆଯାଇ ପାରୁଛି)

(iv)ଆମେ ଗ୍ଲୋବ୍‌ରେ ପୃଥିବୀର କୌଣସି ଅଂଶକୁ ପୃଥକ୍ ଭାବେ ଦର୍ଶାଇ ପାରିବାନାହିଁ, ଯେଉଁଟା କେବଳ ମାତ୍ର ମାନଚିତ୍ରରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

(ii) ମାନଚିତ୍ର

ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ମାନଚିତ୍ର ଚଟକା ପୃଷ୍ଠତଳ ଉପରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏଥିରେ ଗ୍ଲୋବ୍‌ର ସମସ୍ତ ବିଶେଷତ୍ୱ ନଥାଏ । ତଥାପି ମାନଚିତ୍ର ଏପରି ଭାବେ ଅଭିକଳ୍ପିତ (designed) ହୋଇଥାଏଯେ ସେଥିରେ ଗ୍ଲୋବ୍‌ର ଅନ୍ୟୁନ ଗୋଟିଏ ଗୁଣ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ଠିକ୍ ଅନୁରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସମକ୍ଷେତ୍ରଫଳ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (equal-area projections) ଗୁଡ଼ିକୁ ଚୟନ କରାଯାଇଥାଏ । ଠିକ୍ ସେହିପରି ଅବିକଳ ଆକୃତିର ଅନୁରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ମାନଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଯଥାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (orthomorphic projection)ରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଠିକ୍ ଦିଗ ଅନୁରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଦିଗାଂଶୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (azi-muthal projections) ଗୁଡ଼ିକୁ ଚୟନ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଆମେ ଏହି ସବୁ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ବିଷୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ।

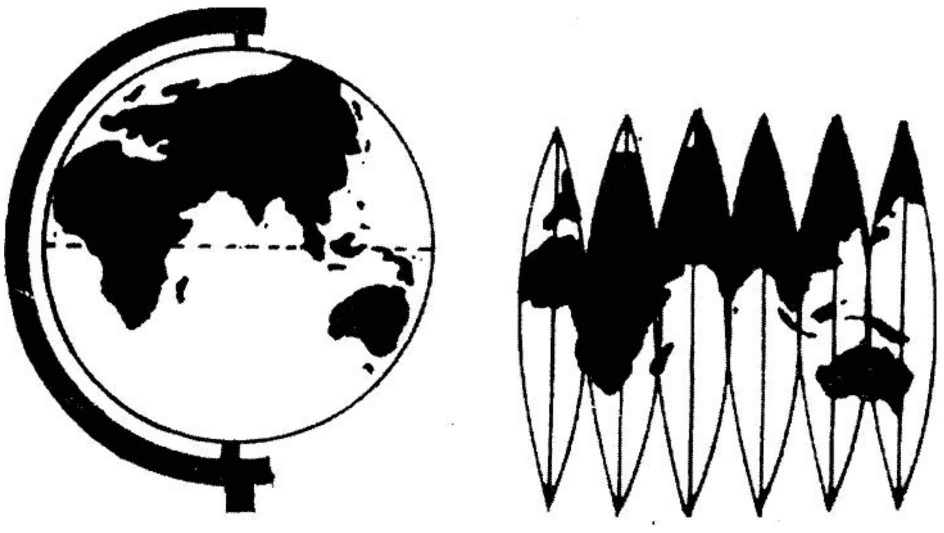
ଉପରୋକ୍ତ ସମସ୍ତ ସୀମାବଦ୍ଧତା ସତ୍ତ୍ୱେ, ଆଞ୍ଚଳିକ ଅଥବା କ୍ଷେତ୍ରୀୟ ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ମାନଚିତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଅତି ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ । ଭୂଆକୃତୀୟ/ସ୍ଥଳାକୃତିକ ମାନଚିତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଉଚ୍ଚାବଚ, ନର୍ଦ୍ଦମା ବ୍ୟବସ୍ଥା, ବନସ୍ପତି, ବସତି, ଯୋଗାଯୋଗ ଏବଂ ସଂଚାର ଆଦି ବିଷୟରେ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ, ମାତ୍ର ଏ ସମସ୍ତ ବିସ୍ତୃତ ସୂଚନା ଗ୍ଲୋବରେ ସହଜରେ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇନଥାଏ ।

2.3 ଅଣ-ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ

ଟିପ୍ପଣୀ

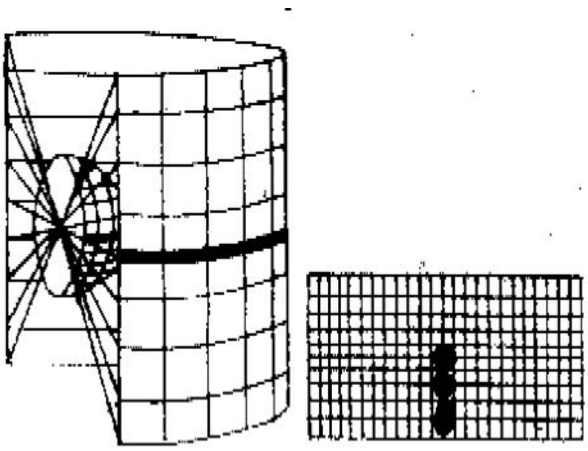
NON DEVELOPABLE AND DEVELOPABLE SOURCES

ଯେଉଁ ପୃଷ୍ଠକୁ ଲୋଚାକୋଚା କରିବା, ଭାଙ୍ଗିବା ଅଥବା ପ୍ରସାର କରିବା ବିନା ଚଟକା କରାଯାଇପାରେ ନାହିଁ, ତା'କୁ ଅଣ-ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ (Non-developable)ପୃଷ୍ଠ କୁହାଯାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଗ୍ଲୋବ/ଭୂଗୋଲକ ଅଥବା ଗୋଲାକାର ପୃଷ୍ଠ ଉପରୋକ୍ତ ଗୁଣଥିବା ଯୋଗୁଁ ସେଗୁଡ଼ିକର ପୃଷ୍ଠକୁ ଅଣ-ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ କୁହାଯାଏ । ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ କହିବାକୁ ଗଲେ, ଗ୍ଲୋବ୍ ଉପରେ ଥିବା ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମାର ଜାଲକକୁ ନ ଭାଙ୍ଗି ସମତଳ ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଓତାରିବା ଅସମ୍ଭବ ଅଟେ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଏକ ନିଖୁଣ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସମସ୍ତ ଗୁଣାବଳୀକୁ ହାସଲ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନ ଥାଏ ।

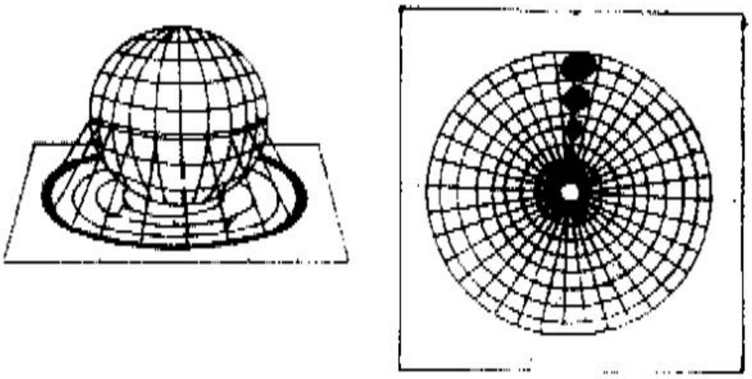


ଚିତ୍ର -୨.-୨ ଗ୍ଲୋବ୍ ଉପରେ ଲଗା ହୋଇଥିବା କାଗଜକୁ ପ୍ରସାରିତ କରିବା ପାଇଁ ଚିରାଯାଇଛି ।

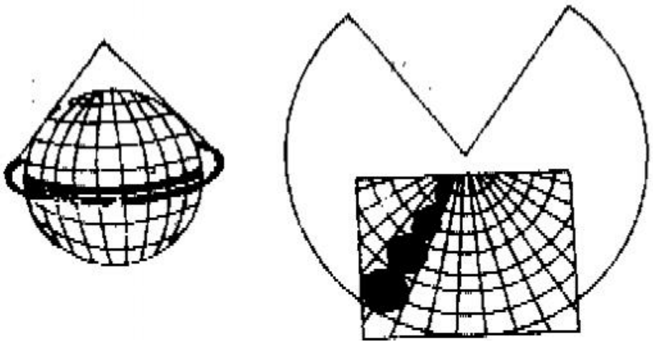
ଏକ ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ (Developable surface) ଏପରି ହୋଇଥାଏ ଯାହା ଉପରେ କଳ୍ପିତ ଗ୍ଲୋବ୍‌ର ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମାର ଜାଲକକୁ ଭାଙ୍ଗିବା ବିନା ସିଧାସଳଖ ପ୍ରକ୍ଷେପିତ କରାଯାଇପାରେ । ଏଥିରେ ବିବିଧ ପ୍ରକାର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ହାସଲ କରିବା ପାଇଁ ଆଲୋକର ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକୁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ରଖି ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଯେକୌଣସି ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠରେ ଗ୍ଲୋବ୍‌ର ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମା ଜାଲକର ପ୍ରତିବିମ୍ବକୁ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କରି ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ଦୃଶ୍ୟମାନ (pespective) ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କୁହାଯାଏ । ଏକ ଶଂକାକୃତି (conical) ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଙ୍କନ କରିବାପାଇଁ ଗ୍ଲୋବ୍ ଚାରିପଟେ କାଗଜର ଏକ ଅଶଂକୁ ଗୁଡ଼ାଇବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ; ଏକ ନଳାକାର/ବେଲଣାକାର (cylindrical) ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଙ୍କନ ପାଇଁ କାଗଜକୁ ନଳାକାରରେ ଗ୍ଲୋବ୍ ଚାରିପଟେ ଗୁଡ଼ାଇବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ଏବଂ ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁସ୍ଥ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (zenithal projection) ପାଇଁ କାଗଜର ସମତଳ ପୃଷ୍ଠ ଗ୍ଲୋବ୍‌ର ଯେକୌଣସି ବିନ୍ଦୁ ବିଶେଷତଃ ମେରୁ ଭଳି ବିନ୍ଦୁକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରାଇବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ।



ନଳାକାର / ବେଲଣାକାର ପୃଷ୍ଠ



ସମତଳ ପୃଷ୍ଠ



ଶଂକାକୃତି ପୃଷ୍ଠ

ଚିତ୍ର ୨.୩ ତିନି ପ୍ରକାର ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ

୨.୪ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ବିଭାଗୀକରଣ

ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମାର ଜାଲକ କୁ ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତିରେ ଅଙ୍କା ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିକରୁ ଅନ୍ୟଟି ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକର କୌଣସି ସଂବଦ୍ଧ (coherent) ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ସେଗୁଡ଼ିକର ବିଭାଗୀକରଣ ବିଷୟରେ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକୁ କେତେକ ମାନଦଣ୍ଡ ଆଧାରରେ ବିଭାଗୀକରଣ କରାଯାଇଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଏଥିପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାନଦଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଅନୁସୃତ ହୋଇଥାଏ :

ଟିପ୍ପଣୀ

(କ) ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠର ପ୍ରକୃତି (Nature of the developable surface)

(ଖ) ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣାବଳୀ (Properties of projections)

(ଗ) ସଂରଚନାର ପଦ୍ଧତି (Method of construction)

(ଘ) ଗ୍ଲୋବ୍‌ରେ ଆଲୋକ ଉତ୍ସର ଅବସ୍ଥିତି ଏବଂ (Location of the source of light in the globe; and)

(ଙ) ଚିହ୍ନଟ ଓ ଉପଯୋଗ (Identification and uses)

ଏହି ମାନଦଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଆଧାରରେ ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ବିଭାଗୀକରଣ ନିମ୍ନରେ ଆଲୋଚିତ ହେଲା ।

(କ) ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠର ପ୍ରକୃତି ଆଧାରରେ

ବ୍ୟବହୃତ ବିକାଶ ଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠର ପ୍ରକୃତି ଆଧାରରେ ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକ ତିନି ପ୍ରକାର ହୋଇଥାଏ ।

(i) ନଳାକାର/ ବେଲଣାକାର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Cylindrical Projections) : ନଳାକାର ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠର ଉପଯୋଗ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରାପ୍ତ ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ନଳାକାର/ବେଲଣାକାର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କୁହାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗ୍ଲୋବଟି କାଗଜ ନିର୍ମିତ ଏକ ନଳ (cylinder) ଦ୍ୱାରା ଏପରି ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇଥାଏ ଯେ କାଗଜ ଗ୍ଲୋବର ନିରକ୍ଷ/ବିଷୁବ ବୃତ୍ତକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଉପରେ (କାଗଜରେ) ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମାର ଜାଲକ କୁ ପ୍ରକ୍ଷେପିତ କରାଯାଇଥାଏ । ନଳକୁ କାଟି ଖୋଲିଦେଲେ, ତାହା ସମତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଏକ ନଳାକାର/ ବେଲଣାକାର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

(ii) ଶଂକାକୃତି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Conical Projections) :: ଏକ ଶଂକାକୃତି ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠର ଉପଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାପ୍ତ ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ଶଂକାକୃତି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କୁହାଯାଏ । ଏପରି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ କାଗଜ ନିର୍ମିତ ଏକ ଅଶଂକୁ ଗ୍ଲୋବ୍ ଉପରେ ରଖିଦିଆଯାଇଥାଏ ଯେପରିକି ଏହା ଗ୍ଲୋବର ନିରକ୍ଷ/ବିଷୁବ ବୃତ୍ତକୁ ଛାଡ଼ି ଯେକୌଣସି ଅକ୍ଷାଂଶ ବୃତ୍ତକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥାଏ ଏବଂ ସେଇ ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମାରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରକ୍ଷେପିତ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଅଂଶକୁ କାଟି ସମତଳ ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ବିଛାଇଦେଲେ ଶଂକାକୃତି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ ।

(iii) ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁସ୍ଥ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Zenithal Projections) : : ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକ ସମତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଭାବେ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ କାଗଜକୁ ଗ୍ଲୋବ୍ ଉପରେ ରଖାଯାଇଥାଏ ଏବଂ କାଗଜର ପୃଷ୍ଠ ଗ୍ଲୋବର ଯେକୌଣସି ବିନ୍ଦୁକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥାଏ । ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମା ଜାଲକକୁ ଏହି କାଗଜ ଉପରେ ପ୍ରକ୍ଷେପିତ କରାଯାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଏହି ପ୍ରକାର ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠକୁ ଏପରି ଭାବେ ରଖାଯାଏ ଯେ ଏହା ଗ୍ଲୋବର କୌଣସି ଏକ ମେରୁକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥାଏ ।

(ଖ) ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ଗୁଣାବଳୀ ଆଧାରରେ

ଗ୍ଲୋବ୍‌ର ଗୋଲାକାର ପୃଷ୍ଠକୁ ଏକ ସମତଳ ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ପ୍ରକ୍ଷେପିତ କରାଯାଇ ପାରୁନଥିବା କାରଣରୁ କୌଣସି ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ଠିକ୍ ହୋଇନଥାଏ ଅଥବା ପୃଥିବୀର ଅବିକଳ ପ୍ରତିରୂପ ବା ପ୍ରତିବେଦନ ହୋଇ ନଥାଏ । ଏଣୁ ସମସ୍ତ ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ କିଛି ନା କିଛି ଅପରିଶୁଦ୍ଧତା (inaccuracy) ରହିଯାଇଥାଏ । କୌଣସି ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପ୍ରମୁଖ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଶେଷତ୍ୱ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :

(i) କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ଶୁଦ୍ଧତା (Correctness of Area);

(ii) ଆକୃତିର ଶୁଦ୍ଧତା (Correctness of shape);

(iii) ଦିଗ କିମ୍ବା ଦିଗମାନର ଶୁଦ୍ଧତା (Correctness of direction or bearing) ଏବଂ

(iv) ମାନର ଶୁଦ୍ଧତା (Correctness of scale) ।

କୌଣସି ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ଏହିସବୁ (ଚାରୋଟିଯାକ) ଗୁଣାବଳୀକୁ ଏକସମୟରେ ସନ୍ନିବେଶିତ କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ । ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ, ପ୍ରକ୍ଷେପଣଟି ଏପରି ଢ଼ଙ୍ଗରେ ଅଙ୍କିତ ହୋଇଥାଏ ଯେ ସେଥିରେ ବାଞ୍ଛିତ ବିଶେଷତ୍ୱ /ଗୁଣଟିକୁ ଧାରଣ କରାଯାଇପାରିଥାଏ । ବିଶେଷତ୍ୱ ବା ଗୁଣାବଳୀ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକୁ ନିମ୍ନମତେ ବିଭାଗୀକରଣ କରାଯାଇଛି ।

(i) ସମକ୍ଷେତ୍ରଫଳ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Equal area projections): ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକୁ ସମକ୍ଷେତ୍ରୀୟ (homographic) ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏହି ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକର ସବୁଠାରୁ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଲାଯେ ଏଥିରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଶୁଦ୍ଧ ବା ନିର୍ଭୂଲ୍ ଥାଏ ।

(ii) ପ୍ରକୃତି ଆକୃତି କିମ୍ବା ଯଥାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Equal area projections): ଏଭଳି ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ଅନୁରୂପୀ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (conformal projection) ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକରେ ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରର ଆକୃତିଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଭୁଲଭାବେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥାଏ । ଏଭଳି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ସାଧାରଣତଃ କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ଶୁଦ୍ଧତା ବଦଳରେ ଆକୃତିର ଶୁଦ୍ଧତା ଅନୁରକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ ।

(iii) ପ୍ରକୃତ ଦିଗମାନ ଅଥବା ଦିଗାଂଶୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (True bearing or Azimuthal Projection) : ଯେଉଁ ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକ ଦିଗ କିମ୍ବା କୌଣିକ ଦିଗମାନକୁ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିଥାନ୍ତି, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରକୃତ ଦିଗମାନ କିମ୍ବା ଦିଗାଂଶୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କୁହାଯାଏ । ଏଇ ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକରେ କେନ୍ଦ୍ରରୁ ସମସ୍ତ ବିନ୍ଦୁ (ସ୍ଥାନ)ର ଦିଗଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରାଯାଇଥାଏ ।

(iv) ପ୍ରକୃତ ମାନ ଅଥବା ସମଦୂରସ୍ଥ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (True scale or Equi-distant Projections): ମାନକୁ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ବଜାୟ ରଖୁଥିବା ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରକୃତ ମାନ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କୁହାଯାଏ । ତଥାପି ଏଭଳି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ମାନ ସର୍ବତ୍ର ଶୁଦ୍ଧ ହୋଇନଥାଏ । ଏହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ କେବଳ କେତେକ ମନୋନୀତ ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମାରେଖାରେ ନିର୍ଭୁଲ ହୋଇଥାଏ ।

(ଗ) ସଂରଚନା ପଦ୍ଧତି ଆଧାରରେ (On the basis of method of construction) : ମାନଚିତ୍ରର ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ସଂକଳ୍ପନାରେ ସ୍ୱୟଂ ଏହା ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଅଟେଯେ କୌଣସି ଏକ ଆଲୋକିତ ଗ୍ଲୋବ୍‌ରୁ ପ୍ରତିବିମ୍ବିତ ଛାୟା ସହାୟତାରେ ଏକ ଗୋଲାକାର ପୃଷ୍ଠରୁ ଏକ ସମତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମାରେଖାଗୁଡ଼ିକର ଜାଲକର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କରିବା । ମାତ୍ର ସମସ୍ତ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅବିକଳ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇନଥାଏ । ଏକ ବିଶାଳ ସଂଖ୍ୟକ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗାଣିତିକ ଭାବେ, ଆଲେଖୀକ (graphically) ଭାବେ ଅଥବା ଗ୍ଲୋବ୍‌କୁ ଏକ ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ ଆଚ୍ଛାଦନ କରୁଥିବା କଳ୍ପନା କରି କିମ୍ବା କେବଳ ଗତାନୁଗତିକ ଭାବେ ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ । ଅଙ୍କନ କୌଶଳ/ପ୍ରଣାଳୀ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକୁ ଦୁଇଟି ବର୍ଗରେ ସମୂହୀକରଣ କରାଯାଇଥାଏ ।

(i) ଦୃଶ୍ୟମାନ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Perspective Projections) : ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକ ଏକ ଆଲୋକିତ ଗ୍ଲୋବରୁ ପ୍ରତିବିମ୍ବିତ ଛାୟା ସହାୟତାରେ ଏକ ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ସମତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଅଙ୍କନ କରାଯାଇଥାଏ । ଅଧିକାଂଶ ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁସ୍ଥ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (zenithal projections) ଦୃଶ୍ୟମାନ ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ଉଦାହରଣ ଅଟନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇଥାଏ ।

(ii) ଅଣ-ଦୃଶ୍ୟମାନ କିମ୍ବା ଗତାନୁଗତିକ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Non-perspective or Conventional Projections) : ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକରେ ଏକ ଆଲୋକିତ ଗ୍ଲୋବ୍‌ରୁ ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠରେ ଛାୟା ପ୍ରତିବିମ୍ବିତ କରାଯାଇନଥାଏ । ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକ ଗତାନୁଗତିକ ଭାବେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ । ଏଭଳି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ କୌଣସି ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇନଥାଏ ଅଥବା ଯଦି ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ, ଏହା କେବଳ ଗ୍ଲୋବ୍‌କୁ ଆଚ୍ଛାଦନ କରିଥିବା କଳ୍ପନା କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକର ବାସ୍ତବ ସଂରଚନା ଗାଣିତିକ ଗଣନା ଆଧାରରେ କରାଯାଇଥାଏ ।

(ଘ) ଗ୍ଲୋବ୍‌କୁ ଆଲୋକିତ କରୁଥିବା ଆଲୋକ ଉତ୍ସର ଅବସ୍ଥିତି ଆଧାରରେ (On the basis of the Location of source of the light Illuminating the Globe) :

ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକରେ ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ ଯେଉଁଠି ଗ୍ଲୋବ୍‌କୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥାଏ ସେହି ବିନ୍ଦୁ ସନ୍ଦର୍ଭରେ ଗ୍ଲୋବ୍‌କୁ ଆଲୋକିତ କରୁଥିବା ଆଲୋକ ଉତ୍ସର ଅବସ୍ଥିତି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ଅର୍ଥାତ୍ ଆଲୋକ ଉତ୍ସକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଆଧାରରେ ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ତିନୋଟି ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରରୂପ (type) ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

(i) କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Gnomonic Projection) : ଆଲୋକର ଉତ୍ସକୁ ଗ୍ଲୋବ୍‌ର କେନ୍ଦ୍ରରେ ରଖାଯାଇ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ (Gnomonic) ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କୁହାଯାଏ ।

(ii) ଷ୍ଟେରିଓଗ୍ରାଫିକ୍ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ/ତ୍ରିମାତ୍ରିକ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Streographic Projection) : ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ ଗ୍ଲୋବ୍‌କୁ ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁରେ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥାଏ ତା'ର ବିପରୀତରେ ଗ୍ଲୋବ୍‌ର ପରିଧି ଉପରିସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁରେ ଆଲୋକ ଉତ୍ସକୁ ରଖିଯେଉଁ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ ତା'କୁ ଷ୍ଟେରିଓଗ୍ରାଫିକ୍ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଥବା ତ୍ରିମାତ୍ରିକ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Stereographic Projection) କୁହାଯାଏ ।

(iii) ଲମ୍ବକୋଣୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Orthographic Projection) : ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ଆଲୋକର ଉତ୍ସକୁ ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ ଗ୍ଲୋବ୍‌କୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିବା ବିନ୍ଦୁର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଗ୍ଲୋବ୍ ଠାରୁ ଅନନ୍ତ ଦୂରତାରେ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଯେ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ (Gnomonic), ଷ୍ଟେରିଓଗ୍ରାଫିକ୍ ଏବଂ ଲମ୍ବକୋଣୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ ବିକାଶଯୋଗ୍ୟ ପୃଷ୍ଠ ଏକ ସମତଳ ପୃଷ୍ଠ ହୋଇଥିଲେ ହିଁ ଅଙ୍କନ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକ ଏକ ପ୍ରକାର ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁସ୍ଥ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ରୂପେ ବିବେଚିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

(ଡ) ଚିହ୍ନଟ ଓ ଉପଯୋଗ ଆଧାରରେ

ଯେପରିକି ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଛିଯେ, ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ନିଜ ନିଜ ବିଶେଷତ୍ୱ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଏବଂ ପରିଚୟ ଅଛି ଯାହା ତାକୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଠାରୁ ପୃଥକ୍ କରିଥାଏ । ସେମାନଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗୁଣାବଳୀ ଆଧାରରେ ସେମାନଙ୍କୁ ସହଜରେ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ସମୂହରେ ବିଭାଗୀକରଣ କରାଯାଇପାରିବ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଯେଉଁ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକରେ ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମା ପରସ୍ପରକୁ ସମକୋଣରେ ଛେଦ କରିଥାଆନ୍ତି, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ନଳାକାର/ ବେଳଣାକାର (cylindrical) ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ବର୍ଗର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର - ୨.୪ଦେଖ)

ଯଦି ସମାକ୍ଷରେଖା/ଅକ୍ଷାଂଶରେଖାଗୁଡ଼ିକ ସଂକେନ୍ଦ୍ରୀ ବୃତ୍ତ କିମ୍ବା ଆଂଶିକ ବୃତ୍ତ ସଂରଚନା କରିଥାଆନ୍ତି ଏବଂ ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ସରଳରେଖା କିମ୍ବା ବୃତ୍ତୀୟ (ବକ୍ର) ରୂପେ ଅଙ୍କିତ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ସେଭଳି ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକୁ ଶଂକାକୃତି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ବର୍ଗରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏହିଭଳି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକରେ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଦ୍ରାଘିମାରେଖା ସର୍ବଦା ଏକ ସରଳରେଖା ରୂପେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୨.୬ ଦେଖ)

ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁସ୍ଥ (zenithal) କିମ୍ବା ଦିଗାଂଶୀୟ (Azimuthal) ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ବର୍ଗରେ, ଅକ୍ଷାଂଶ ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ସଂକେନ୍ଦ୍ରୀବୃତ୍ତ ସଂରଚନା କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଦ୍ରାଘିମାରେଖାଗୁଡ଼ିକ କେନ୍ଦ୍ରରୁ (ମେରୁରୁ) ବିକିରିତ ହୋଇଥିବା ସରଳରେଖାରୂପେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୨.୭ ଦେଖ) ଏହି ତିନୋଟି ବର୍ଗର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକର ପରିଚୟନ/ ଚିହ୍ନଟ ବିଷୟରେ ଜାଣିବାକୁ ହେଲେ ସେମାନଙ୍କର ଉପଯୋଗ ବିଷୟରେ ଜାଣିବା ମଧ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ଅଟେ । ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟଷ୍ଟିତ୍ୱ (identity) ଗୋଟିଏ ବର୍ଗରୁ ଅନ୍ୟବର୍ଗ ପାଇଁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ବିଷୁବ ଅଞ୍ଚଳ ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିବା ପାଇଁ ନଳାକାର/ ବେଳଣାକାର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ସର୍ବୋତ୍ତମ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଧାନ, ରବର ଏବଂ ଅନ୍ୟ ରୋପିତ ଫସଲ ଗୁଡ଼ିକର ବିତରଣ ନଳାକାର/ବେଳଣାକାର ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥାଏ, କାରଣ ଏହି ଫସଲଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକାଂଶତଃ/ମୁଖ୍ୟତଃ ପୃଥିବୀର ବିଷୁବୀୟ/ନିରକ୍ଷୀୟ କିମ୍ବା ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ ।

ନିରକ୍ଷୀୟ/ବିଷୁବୀୟ ଏବଂ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକୁ ଶଂକାକୃତି (conical) ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରାଯାଇପାରିଥାଏ । ଗହମ ତଥା ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଚାଷ କରାଯାଉଥିବା ଅନ୍ୟ ଫସଲଗୁଡ଼ିକର ବିତରଣ ଶକାଂକୃତି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥାଏ ।

ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ଅଥବା ବିଶାଳ ମହାଦେଶ ତଥା ଭୂ-ଆକୃତୀୟ ମାନଚିତ୍ର ଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ଶିର୍ଷବିନ୍ଦୁସ୍ଥ କିମ୍ବା ଦିଗାଂଶୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକାଂଶତଃ ମେରୁ ଅଥବା ଅଧୋ ମେରୁ-ପ୍ରଦେଶ ଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଜଳବାୟୁ ମାନଚିତ୍ର, ଖଗୋଳୀୟ ମାନଚିତ୍ର ଏବଂ ନୌସଂଚାଳନ ମାନଚିତ୍ର ପାଇଁ ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟ ଗ୍ଲୋବ୍‌ର ଯର୍ଥାଥ ଉପସ୍ଥାପନ/ପ୍ରତିବେଦନ ହୋଇ ନ ଥିବାରୁ ଆମକୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ତିଆରି କରିବା ସମୟରେ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କିମ୍ବା ଆକୃତି କିମ୍ବା ଦିଗ ସହ ସାଲିସ୍ କରିବାକୁ

ସାରଣୀ ୨.୧ କେତେକ ସାଧାରଣ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକର ଅଭିଲକ୍ଷଣ

ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ନାମ	ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମା ରେଖା ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକୃତି	ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମା ଉପରେ ମାନ	ଆକୃତି, କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଏବଂ ଦିଗର ନିରୂପଣ	ବ୍ୟବହାର/ ଉପଯୋଗ
ସରଳ ନଳାକାର/ ବେଳଣାକାର	ପରସ୍ପରକୁ ସମକୋଣରେ ଛେଦ କରୁଥିବା ସରଳ ରେଖା	ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ମାନ ଠିକ୍ ଥାଏ ଏବଂ ଅକ୍ଷାଂଶର ମାନ କେବଳ ବିଷୁବରେଖାରେ ଠିକ୍ ବା ନିର୍ଭୁଲ ଥାଏ ।	ଆକୃତି, କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଏବଂ ଦିଗ ତିନୋଟି ଯାକ ଠିକ୍ ନ ଥାଏ । କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଅତିରଂଜିତ ହୋଇଥାଏ, ଅର୍ଥାତ୍ ବଢ଼ି ଯାଇଥାଏ ।	ପୃଥିବୀ ମାନଚିତ୍ର ପାଇଁ ନ୍ୟୁନତମ ଉପଯୋଗୀ । କ୍ରାନ୍ତୀୟ/ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀ ଅଞ୍ଚଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୀମିତ ହୋଇଥାଏ ।
ବେଳଣାକାର ସମକ୍ଷେତ୍ରୀୟ	ସରଳରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଯେଉଁ ଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରକୁ ସମକୋଣରେ ଛେଦ କରିଥାନ୍ତି ।	ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ମାନ ଠିକ୍ ନଥାଏ । ବିଷୁବ ରେଖାଠାରେ ଅକ୍ଷାଂଶ ବୃତ୍ତର ମାନ ଠିକ୍ ଥାଏ ଏବଂ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ବଢ଼ି ଯାଇଥାଏ/ ବିକୃତ ହୋଇଥାଏ ।	କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସମାନ ଥାଏ । ବିଷୁବରେଖା ଠାରୁ ୩୦° ମଧ୍ୟରେ ଊଣା ଅଧିକ ଯଥାକୃତିକ ଥାଏ । ଦିଗ ଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ନଥାଏ ।	ନିରକ୍ଷୀୟ ଅଞ୍ଚଳ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ଦର୍ଶାଯାଇଥାଏ । କ୍ରାନ୍ତୀୟ / ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଞ୍ଚଳ ଗୁଡ଼ିକର ବିତରଣ ମାନଚତ୍ର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।
ମର୍କେଟର (Mercater)	ପରସ୍ପରକୁ ସମକୋଣରେ ଛେଦ କରୁଥିବା ସରଳ ରେଖା	ଦ୍ରାଘିମାର ମାନ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଅକ୍ଷାଂଶର ମାନ ବିଷୁବ ରେଖା ଉପରେ ଠିକ୍/ ନିର୍ଭୁଲ ଥାଏ ।	ଆକୃତି ନିର୍ଭୁଲ ଥାଏ । କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଅଧିକ ବଢ଼ିଯାଇଥାଏ । ଦିଗ ନିର୍ଭୁଲ୍ ଥାଏ ।	ନୌଚାଳନ ଏବଂ ବିମାନ ଚାଳନ ମାନଚିତ୍ର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଏବଂ ମହାସାଗରୀୟ ସ୍ରୋତ ଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ।
ସରଳ ଶଂକାକୃତି (ଏକ ମାନକ ଅକ୍ଷାଂଶ ରେଖା) (One standard Parallel)	ଅକ୍ଷାଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ସଂକେନ୍ଦ୍ରୀ ବୃତ୍ତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ସରଳରେଖା ହୋଇଥା'ନ୍ତି ଯେଉଁ ଗୁଡ଼ିକ ଅକ୍ଷାଂଶ ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ସମକୋଣରେ ଛେଦ କରିଥାନ୍ତି ।	ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାମାନ ନିର୍ଭୁଲ ହୋଇଥାଏ । ଅକ୍ଷାଂଶର ମାନ କେବଳ ମାନକ ଅକ୍ଷାଂଶରେ ଠିକ୍ ଥାଏ ।	କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଏବଂ ଆକୃତି ଉଭୟେ ଠିକ୍ ନ ଥାନ୍ତି । ଦିଗଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଠିକ୍ ନଥାଏ ।	ଛୋଟ ଛୋଟ ଦେଶ ଅଥବା କମ୍ ଅକ୍ଷାଂଶୀୟ ବିସ୍ତାର(୧୦°)ର ଅଞ୍ଚଳର ମାନଚିତ୍ର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

ମେରୁଦେଶୀୟ (Polar) ଶୀର୍ଷ ବିନ୍ଦୁସ୍ଥ (Zenithal) ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀ (equidis-tant)	ଅକ୍ଷାଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ସଂକେନ୍ଦ୍ରୀ ବୃତ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ମେରୁ ଠାରୁ ବିକିରିତ ସରଳ ରେଖା ହୋଇଥାଆନ୍ତି ।	ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାମାନ ଠିକ୍ ଥାଏ । ଅକ୍ଷାଂଶୀୟ ମାନ ଠିକ୍ ନ ଥାଏ ।	ଆକୃତି ଅଧିକ ବିକୃତ ହୋଇ ନ ଥାଏ । କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଉତ୍ତରୋତ୍ତର ଭାବେ ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗିଥାଏ । ଦିଗଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଭୁଲ ଥାଏ ।	ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । 50^0 ରୁ 90^0 ଅକ୍ଷାଂଶ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

୨.୫ କେତେକ ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ସଂରଚନା ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ଅଭିଲକ୍ଷଣ

(**CONSTRUCTION OF SOME IMPORTANT PROJECTION AND THEIR CHARACTERSTICS**)

(କ) ବେଳଣାକାର ସମକ୍ଷେତ୍ରୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (CYLINDRICAL EQUAL-AREA PROJECTION)

ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ଲାମ୍ବାର୍ଟଙ୍କ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Lambert's Projection) ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ଅକ୍ଷାଂଶଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଉଚ୍ଚ ଅକ୍ଷାଂଶ ଆଡ଼କୁ ହ୍ରାସ ପାଇଯାଇଥାଏ । ଏଥିରେ ମେରୁକୁ ବିଷୁବ ବୃତ୍ତ ପରି ସମାନ ବୃତ୍ତ ଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଯାଇଥାଏ । ଏଣୁ ଉଚ୍ଚ ଅକ୍ଷାଂଶୀୟ ଅଞ୍ଚଳ ଗୁଡ଼ିକର ଆକୃତି ଅଧିକ ବିକୃତ ହୋଇଥାଏ । ସୁତରାଂ ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣଗୁଡ଼ିକ ଯଥାକୃତିକ ନୁହଁନ୍ତି । ଅକ୍ଷାଂଶ ବୃତ୍ତ ଏବଂ ଦ୍ରାଘିମାରେଖାଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରକୁ ସମକୋଣରେ ଛେଦ କରିଥା'ନ୍ତି । 45^0 ଉତ୍ତର ଦକ୍ଷିଣ ଅକ୍ଷାଂଶ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକ ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରାଯାଇପାରିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କଫି, ଧାନ, ରବର ଇତ୍ୟାଦି ଭଳି ଗ୍ରୀଷ୍ମ ମଣ୍ଡଳୀୟ/ କ୍ରାନ୍ତୀୟ (tropical) ଫସଲ ଗୁଡ଼ିକ ବିତରଣ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଟେ ।

ଉଦାହରଣ

1:320,000,000 ର ମାନରେ 15^0 ଅକ୍ଷାଂଶୀୟ ଏବଂ ଦ୍ରାଘିମା ବ୍ୟବଧାନରେ/ ଅନ୍ତରାଳରେ ପୃଥିବୀ ମାନଚିତ୍ର ପାଇଁ ଏକ ବେଳଣାକାର ସମକ୍ଷେତ୍ରୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଙ୍କନ କର । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଙ୍କନ କରିବାରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୋପାନ ଗୁଡ଼ିକ ଅନୁସୃତ ହୋଇଥାଏ ।

ଗଣନା/ ପରିକଳନ (Calculations)

ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ 640,000, 000 ସେ.ମି ଅଟେ । ପୃଥିବୀର ଲଘୁକୃତ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ପାଇବା ପାଇଁ ଏହାକୁ (ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧକୁ) ଦିଆଯାଇଥିବା ମାନ ଦ୍ୱାରା ପୂରଣ କର ।

ଅତଏବ, ପୃଥିବୀର ଲଘୁକୃତ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ (R) = $\frac{640{,}000{,}000}{320{,}000{,}000} = 2$ ସେ.ମି

ବୃତ୍ତର ପରିଧି = $2 \times$ ® $\times$ ଏହାର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ

ବିଷୁବ ରେଖାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ, ଯାହା ପୃଥିବୀର ପରିଧି ଅଟେ, ମଧ୍ୟ $2 \times$ ® $\times$ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ

ବିଷୁବ ରେଖାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 2 ® r କିମ୍ବା $\frac{2\times 22\times 2}{7} = 12.57$ ସେ.ମି (ଯେହେତୁ ® ର ମାନ= $\frac{22}{7}$)

ବିଷୁବ ରେଖା ଉପରେ ଅନ୍ତରାଳ/ବ୍ୟବଧାନ = $\frac{12.57\times 15^0}{360^0} = 0.52\ cm$

ଟିପ୍ପଣୀ

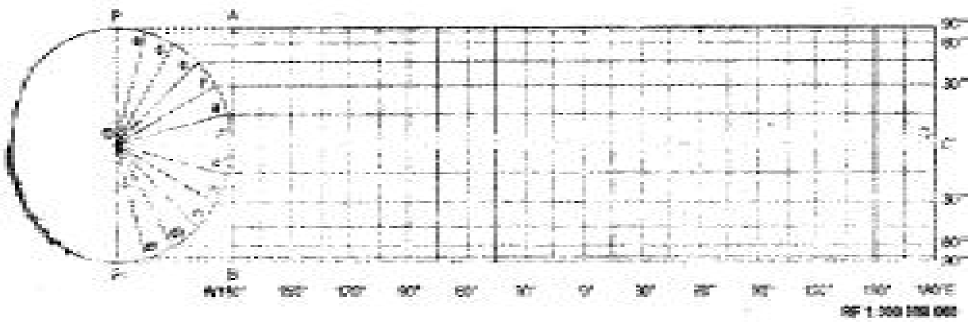
ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ସଂରଚନା ପାଇଁ ସୋପାନ :

(i) 2 ସେ.ମି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ମନେକର EOE' ଏବଂ POP' ଯଥାକ୍ରମେ ନିରକ୍ଷୀୟ/ବିଷୁବ ବୃତ୍ତ ଏବଂ ମେରୁ ଅକ୍ଷର ସମତଳ ପୃଷ୍ଠ ।

(ii) ଏଥିରେ (ବୃତ୍ତରେ) 15, 30, 45, 60 ଏବଂ 75 ଡ୍ରିଗୀର କୋଣ ଅଙ୍କନ କରି ବୃତ୍ତକୁ ଚିହ୍ନିତ କର ଅର୍ଥାତ୍ ଏହି କୋଣଗୁଡ଼ିକର ବାହୁଗୁଡ଼ିକ ବୃତ୍ତର ପରିଧିକୁ ଛେଦକରୁ ।

(iii) 12.57 ସେ.ମିର ଏକ ସରଳରେଖା E.Q ଅଙ୍କନ କର । ଏହା ବିଷୁବରେଖାକୁ ଉପସ୍ଥାପନ କରୁଛି । ଏହି ସରଳରେଖାକୁ 0.52 ସେ.ମି ଦୈର୍ଘ୍ୟର 24 ସମାନ ଭାଗରେ ଭାଗକର ଏବଂ E' ବିନ୍ଦୁରେ ଏକ ସ୍ପର୍ଶକ ଅଙ୍କନ କର ।

(iv) a,b,c,d ଓ a',b',c',d', e' ଓ p'ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟଦେଇ ବିଷୁବରେଖା ସହ ସମାନ୍ତର କରି ସରଳରେଖା ଗୁଡ଼ିକୁ ଅଙ୍କନ କର । ଏଗୁଡ଼ିକ ଅକ୍ଷାଂଶ ରେଖା ଅଟନ୍ତି ।



ଚିତ୍ର - ୨.୪ ବେଳଣାକାର ସମକ୍ଷେତ୍ରୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ

(ଖ) ମର୍କେଟଙ୍କ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (MERCATOR'S PROJECTION) :

ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଡ଼ଚ୍ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀ ମର୍କେଟର ଜି.କାର୍‌ମେର୍ 1569 ମସିହାରେ ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ପ୍ରଥମେ ସଂରଚନା କରିଥିଲେ । ସମକ୍ଷେତ୍ରୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏହା ଏକ ଯଥାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ହୋଇଥାଏ, ଯେଉଁଥିରେ ଆକୃତି ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ଅକ୍ଷାଂଶରେଖା/ ବୃତ୍ତମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଉଚ୍ଚ ଅକ୍ଷାଂଶ ଆଡ଼କୁ ବୃଦ୍ଧିପାଇଥାଏ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଏହା ଏକ ସମକ୍ଷେତ୍ରୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ହୋଇନଥାଏ । ଅନ୍ୟ ବେଲଣାକାର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଗୁଡ଼ିକ ଭଳି, ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ମଧ୍ୟ ଅକ୍ଷାଂଶ ଏବଂ ଦ୍ରାଘିମାରେଖା ଗୁଡ଼ିକୁ ପରସ୍ପରକୁ ସମକୋଣରେ ଛେଦ କରିଥା'ନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଉପରେ ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁକୁ ସଂଯୁକ୍ତ କରୁଥିବା ସରଳରେଖା ଏକ ସ୍ଥିର କୌଣିକ ଦିଗମାନ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ, ଯାହାକୁ ଲେକ୍ସୋଡ୍ରୋମ୍ ଅଥବା ଏକ ଦିଗରେଖା/ରମ୍ବରେଖା (Rhumbline) କୁହାଯାଏ । ମହାସାଗରୀୟ ସ୍ରୋତ, ବାୟୁପ୍ରବାହ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଜଳବାୟୁ ଉପାଦାନକୁ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ଆଟ୍‌ଲାସ୍ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଯଦିଓ ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଉଚ୍ଚ ଅକ୍ଷାଂଶ ଗୁଡ଼ିକର ବିକୃତ ଚିତ୍ର ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ, ତଥାପି ଏହା ଏକ ବହୁଳ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଟେ । ଏହା ନୌଚାଳନା ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ଉପଯୋଗୀ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଟେ ।

ଉଦାହରଣ :

15^0 ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମା ଅନ୍ତରାଳରେ/ ବ୍ୟବଧାନରେ 1,320, 000, 000 ମାନରେ ଅଙ୍କିତ ପୃଥିବୀ ମାନଚିତ୍ର ପାଇଁ ଏକ ମର୍କେଟର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଙ୍କନ କର ।

ପରିକଳନ / ଗଣନା

ପୃଥିବୀର ଲଘୁକୃତ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ (R) = $\frac{640,000,000}{320,000,000} = 2$ ସେ.ମି

ବିଷୁବ ରେଖାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ = $2® \times R = \frac{2\times22\times2}{7} = 12.57$ ସେ.ମି

ବିଷୁବ ରେଖାରେ ବ୍ୟବଧାନ = $\frac{12.57 \times 15^0}{360^0} = 0.52$ ସେ.ମି

ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ସଂରଚନା ପାଇଁ ସୋପାନ

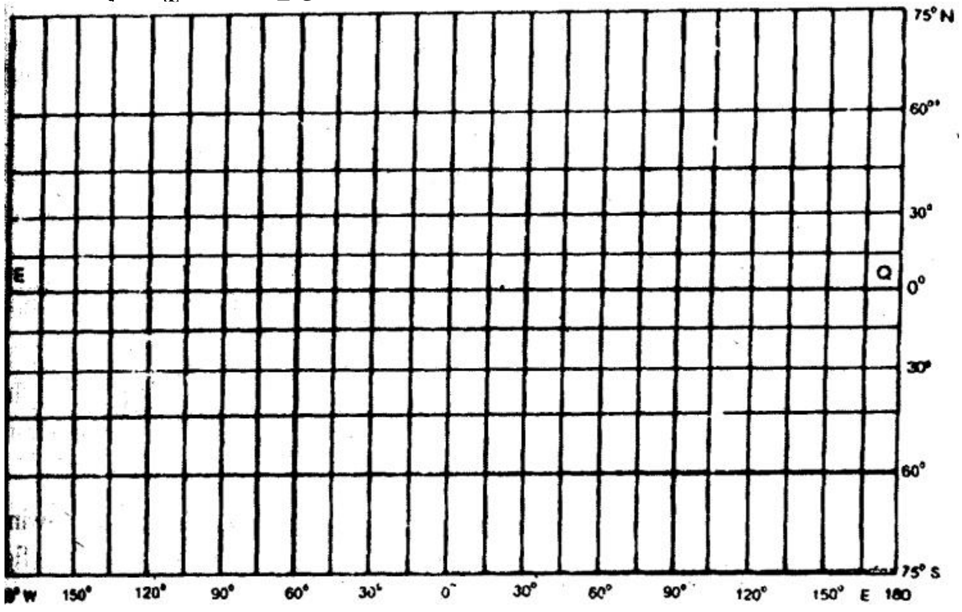
(i) ବିଷୁବରେଖାକୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ 12.57 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କର ।

(ii) ଏହାକୁ ($\frac{360}{15} = 24$) ସମାନ ଭାଗରେ ଭାଗ କର ।

(iii) ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାରଣୀ ସହାୟତାରେ ବିଷୁବ ରେଖାଠାରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅକ୍ଷାଂଶର ଦୂରତା ପରିକଳନ କରି ଚିତ୍ର 2.5 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଭଳି ସେଗୁଡ଼ିକ ଅଙ୍କନ କର ଏବଂ ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କର ।

ଅକ୍ଷାଂଶ	ଦୂରତା	ଅକ୍ଷାଂଶ	ଦୂରତା
15^0	* 2×0.265 = 0.53 ସେ.ମି	60^0	2× 1.317 = 2.634 ସେ.ମି
30^0	* 2×0.549 = 1.098 ସେ.ମି	75^0	2× 2.207 = 4.054 ସେ.ମି
15^0	* 2×0.888 = 1.72 ସେ.ମି		

* ତାରକା ଚିହ୍ନିତ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଗାଣିତିକ ଭାବେ ପରିକଳ୍ପନା କରାଯାଇଥିବା ସ୍ଥିର ସଂଖ୍ୟାକୁ ପୃଥିବୀର ଲଘୁକୃତ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରି ପ୍ରାପ୍ତ କରାଯାଇଛି ।



ଚିତ୍ର - ୨.୫ ମର୍‌କେଟରଙ୍କ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Mecators Projection)

(ଗ) ଏକ ମାନକ ଅକ୍ଷାଂଶ ରେଖା ସହ ସରଳ ଶଂକାକୃତି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ :

(Simple Conical Projection with one Standard Parallel)

ଏହା ଏକ ଏପରି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ, ଯେଉଁଠି କେବଳ ଗୋଟିଏ ମାନକ ଅକ୍ଷାଂଶ ରେଖା ଥାଏ ଏବଂ ଏହି ରେଖା ଉପରେ ମାନ ନିର୍ଭୁଲ୍ ଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ କେବଳ ଏହି ମାନକ ରେଖାରେ ହିଁ ଆକୃତି ଏବଂ

ଟିପ୍ପଣୀ

କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ଶୁଦ୍ଧତା ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ଅନୁରକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ଅକ୍ଷାଂଶଗୁଡ଼ିକ ସଂକେନ୍ଦ୍ରୀ ବୃତ୍ତର ଚାପ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ ସବୁଠି ସମାନ ଥାଏ । ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ସମାନ କୌଣିକ ବ୍ୟବଧାନରେ ଅଙ୍କିତ ସରଳରେଖା ହୋଇଥା'ନ୍ତି ଏବଂ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଏକାଭିମୁଖୀ ବା କେନ୍ଦ୍ରାଭିସାରୀ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ମିଳନବିନ୍ଦୁ ମେରୁ ହୋଇନଥାଏ ବରଂ ମେରୁକୁ ଏକ ବୃତ୍ତର ଚାପଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣକୁ ପୂର୍ବ-ପଶ୍ଚିମରେ ପ୍ରସାରିତ ମଧ୍ୟ ଅକ୍ଷାଂଶୀୟ ଅଞ୍ଚଳ ଗୁଡ଼ିକର ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ବିଶାଳ ଅକ୍ଷାଂଶୀୟ ବିସ୍ତାର ଥିବା ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଉପଯୁକ୍ତ ହୋଇ ନ ଥାଏ ।

ଉଦାହରଣ

1. 128,000,000 ମାନରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ 5^0 ବ୍ୟବଧାନରେ 50^0 ଉତ୍ତର ଏବଂ 70^0 ଉତ୍ତର ଅକ୍ଷାଂଶ ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ 10^0 ପୂର୍ବ ଓ 40^0 ପୂର୍ବ ଦ୍ରାଘିମା ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳପାଇଁ ଏକ ମାନକ ରେଖା ସହ ଏକ ସରଳ ଶଂକାକୃତି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଙ୍କନ କର ।

ଗଣନା/ ପରିକଳନ

ଲଘୁକୃତ ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ = $\frac{640,000,000}{128,000,000} = 5$ ସେ.ମି

5^0 ବ୍ୟବଧାନରେ ଦର୍ଶାଇବାକୁ ଥିବା ଦ୍ରାଘିମାରେଖାଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :

10^0, 15^0, 20^0, 25^0, 30^0, 35^0, ଓ 40^0

ସୁତରାଂ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଦ୍ରାଘିମା = 25^0 ପୂର୍ବ

5^0 ବ୍ୟବଧାନରେ ଦର୍ଶାଇବାକୁ ଥିବା ଅକ୍ଷାଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା : 50^0, 55^0, 60^0, 65^0 ଓ 70^0

ସୁତରାଂ ମାନକ ଅକ୍ଷାଂଶ = 60^0 ଉତ୍ତର ।

ସଂରଚନା

୧. 5 ସେ.ମି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ବୃତ୍ତର ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଅଙ୍କନ କର ଏବଂ ଏଥିରେ 5^0 ଏବଂ 60^0 ଚିହ୍ନ ଦିଅ, ଯାହା ବୃତ୍ତ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଚାପକୁ ଯଥାକ୍ରମେ B ଓ C ବିନ୍ଦୁରେ ସ୍ପର୍ଶ କରୁ ।

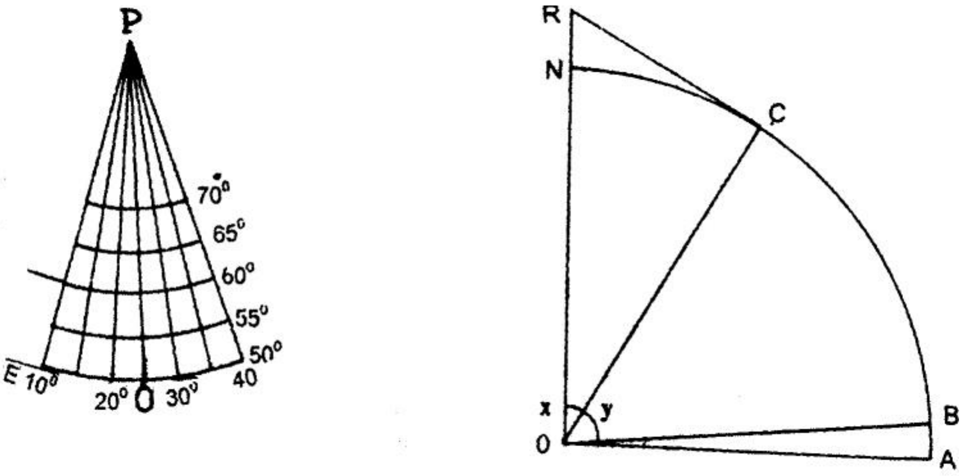
୨. C ବିନ୍ଦୁରୁ ଏକ ସ୍ପର୍ଶକ ଅଙ୍କନ କର ଯାହା ପ୍ରସାରିତ ON କୁ R ବିନ୍ଦୁରେ ସ୍ପର୍ଶ କରିବ ।

୩. ବର୍ତ୍ତମାନ AB ଦୂରତାକୁ ନେଇ O ବିନ୍ଦୁରେ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯାହା OC କୁ y ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ । RC, ON ଠାରୁ OC ଉପରେ ଅଙ୍କିତ ଲମ୍ବ ଅଟେ । XY ଦ୍ରାଘିମାରେଖା ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରୁଛି ।

୪. ଅଲଗା ଜାଗାରେ PN ସରଳରେଖା ଲମ୍ବ ଭାବରେ ଅଙ୍କନ କର । RC କୁ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଭାବେ ନେଇ P ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ।

୫. AB ଦୂରତା ସହ ସମାନ କରି PN ରେଖା ଉପରେ ମାନକ ରେଖା ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ 50^0, 55^0, 60^0, 65^0 ଓ 70^0ପାଇଁ ଚିହ୍ନ ଦିଅ ଏବଂ 'P' ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ।

୬. 60^0 ମାନକ ଅକ୍ଷାଂଶ ରେଖା ଉପରେ xy ସମାନ ଦୂରତା ନେ ଚିହ୍ନ ଦିଅ ଏବଂ ଚିହ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ P ବିନ୍ଦୁ ସହ ଯୋଡ଼ି ସରଳରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଅଙ୍କନ କର । ଏଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିବ । (ଚିତ୍ର ୨.୬ ଦେଖ)



ଚିତ୍ର - ୨.୬ ଏକ ମାନକ ସହ ସରଳ ଶଂକାକୃତି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ

(ଘ) ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁସ୍ଥ ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (ZENITHAL EQUI-DISTANT PROJECTION) :

ଶୀର୍ଷ ବିନ୍ଦୁସ୍ଥ ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ ଅକ୍ଷାଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରକୃତ ଦୂରତାରେ ଅଙ୍କନ କରାଯାଇଥାଏ । ସେଥିପାଇଁ ଏହାକୁ ସମଦୂରସ୍ଥ ବା ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କୁହାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ଅକ୍ଷାଂଶଗୁଡ଼ିକ ସଂକେନ୍ଦ୍ରୀ ବୃତ୍ତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକ କେନ୍ଦ୍ର ଅଥବା ମେରୁରୁ ବିକରିତ ହୋଇ ସରଳରେଖା ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣରେ କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ଯେ କୌଣସି ବିନ୍ଦୁର ଦୂରତା ଏବଂ ଦିଗ ଠିକ୍ ବା ନିର୍ଭୁଲ୍ ହୋଇଥାଏ ମାତ୍ର ଅକ୍ଷାଂଶ ରେଖାମାନ ଠିକ୍ ନ ଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଯଥାକୃତିକ ନୁହେଁ କି ସମକ୍ଷେତ୍ରୀୟ ନୁହେଁ । 50^0 ରୁ 90^0 ଅକ୍ଷାଂଶ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଧିମାନ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଆଂଶିକ ଭାବେ ଏହା ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧକୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

ଉଦାହରଣ : 1:320,000,000 ମାନରେ 15^0 ବ୍ୟବଧାନରେ ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ପାଇଁ ଏକ ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁସ୍ଥ ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଙ୍କନ କର । ଏହି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଙ୍କନ ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ଅନୁସରଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ :

ପରିକଳନ :

ଲଘୁକୃତ ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ (R) = $\frac{640,000,000}{320,000,000} = 2$ ସେ.ମି

ଦ୍ରାଘିମାରେଖା ଉପରେ ଦୁଇଟି ଅକ୍ଷାଂଶ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା = $\frac{2 \text{®} R \times 15^0}{360^0}$

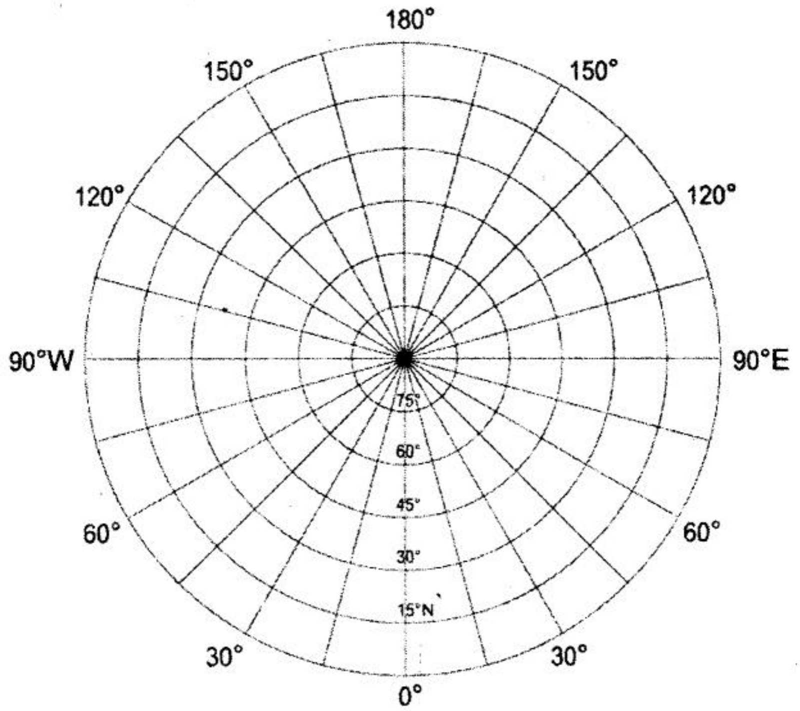
କିମ୍ବା $\frac{2 \times 22 \times 2}{7} \times \frac{15^0}{360^0} = 0.52$ ସେ.ମି

ସଂରଚନା ପାଇଁ ସୋପାନ

୧. ଏକ ଉଲମ୍ବୀୟ (vertical)ସରଳ ରେଖା ଅଙ୍କନ କର ଏବଂ ତା'ଉପରେ କେନ୍ଦ୍ରରୁ 6 ଟି ବିନ୍ଦୁ ଚିହ୍ନିତ କର ଯେପରିକି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦୁଇଟି ଚିହ୍ନ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା 0.52 ସେ.ମି ହୋଇଥିବ ।

୨. ଏହି 6 ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟଦେଇ 6ଟି ସଂକେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ଏଗୁଡ଼ିକ ଅକ୍ଷାଂଶ (0^0, 15^0, 30^0, 45^0 60^0 ଓ 75^0) ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିବ ।

୩. କେନ୍ଦ୍ରରୁ 15^0 ବ୍ୟବଧାନରେ ସରଳରେଖା ସବୁ ଅଙ୍କନ କର । ଏଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରାଘିମା ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିଥାଏ । (ଚିତ୍ର - ୨.୭)



ଚିତ୍ର ୨.୭ ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁସ୍ଥ ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ

ପ୍ରାୟୋଗିକ ଅଭିଲେଖ ପୁସ୍ତିକା ପାଇଁ ଅଭ୍ୟାସ

(EXERCISE FOR PRACTICAL RECORD BOOK)

1. 1: 160,000,000 ମାନରେ ଏବଂ 15^0 ବ୍ୟବଧାନରେ ପୃଥିବୀ ମାନଚିତ୍ର ପାଇଁ ବେଳଣାକାର ସମକ୍ଷେତ୍ରୀୟ ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ଏକ ଜାଲକ (graticule) ରଚନା କର ।
2. 1: 250,000,000 ମାନରେ ଏବଂ 15^0 ବ୍ୟବଧାନରେ ପୃଥିବୀ ମାନଚିତ୍ର ପାଇଁ ଏକ ମ ର୍କେଟର୍ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଙ୍କନ କର ।
3. 30^0 ଉତ୍ତରରୁ 70^0 ଉତ୍ତର ଅକ୍ଷାଂଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏବଂ 40^0 ପୂର୍ବରୁ 30^0 ପଶ୍ଚିମ ଦ୍ରାଘିମା ମଧ୍ୟରେ ବିସ୍ତାରିତ ଏକ ଅଞ୍ଚଳ ପାଇଁ ସରଳ ଶଂକାକୃତି ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଉପରେ ଜାଲକ ବା ଅକ୍ଷାଂଶ-ଦ୍ରାଘିମାର ରେଖାଜାଲ ସଂରଚନା କର ଯାହାର ମାନ 1:200,000,000 ଏବଂ 15^0 ବ୍ୟବଧାନ ହୋଇଥିବ ।
4. 1: 200,000,000 ମାନରେ ଏବଂ 15^0 ବ୍ୟବଧାନରେ ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ପାଇଁ ଏକ ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁସ୍ଥ ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଅଙ୍କନ କର ।