ଏକକ –୮ ତଥ୍ୟ ସଂଚାଳନ

ସଂରଚନା

୮.୦ ଉପକ୍ରମ
୮.୧ ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ
୮.୨ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ଏବଂ ଉପସ୍ଥାପନ
 ୮.୨.୧ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ
 ୮.୨.୨ ତଥ୍ୟର ସାରଣୀବଦ୍ଧ ଉପସ୍ଥାପନା
୮.୩ ତଥ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକର ଚିତ୍ରଗତ ଚିତ୍ରଣ
 ୮.୩.୧ ଚିତ୍ର ସମ୍ବଳିତ
 ୮.୩.୨ ସ୍ତମ୍ଭ ଲେଖ
 ୮.୩.୩ ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ
 ୮.୩.୪ ବୃତ୍ତ ଲେଖ
୮.୪ ତଥ୍ୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ
 ୮.୪.୧ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ମାପ
  ୮.୪.୧.୧ ଗାଣିତିକ ମାଧ୍ୟମାନ
  ୮.୪.୧.୨ ମଧ୍ୟମା
  ୮.୪.୧.୩ ଗରିଷ୍ଠକ
 ୮.୪.୨ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳତା ବା ବିଚରଣ ବା ପରିକ୍ଷେପଣର ମାପ
୮.୫ ସାରାଂଶ
୮.୬ ନିଜ ଅଗ୍ରଗତି ଆକଳନ ପାଇଁ ଆଦର୍ଶ ଉତ୍ତର
୮.୭ ଅତିରିକ୍ତ ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ପୁସ୍ତକ ସୂଚୀ
୮.୮ ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୮.୦ ଉପକ୍ରମ

ଆପଣମାନେ ଜାଣନ୍ତି ଯେ, କାର୍ଯ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକରେ ଯୋଜନା କଲାବେଳେ ଭୂମି, ରାଜସ୍ୱ, କୃଷି ଉତ୍ପାଦ, ମାନବ ଶକ୍ତି ଇତ୍ୟାଦି ଦିଗ ଉପରେ ନିୟମିତ ଭାବରେ ତଥ୍ୟ ବା ସୂଚନା ସଂଗ୍ରହ ହୋଇଥାଏ । ଉକ୍ତ ସୂଚନା ଗୁଡିକ ନିୟମିତ ବ୍ୟବଧାନରେ ସଂଗ୍ରହ କରି ତାକୁ ଲିଖିତ ଆକାରରେ ରଖିବା ଏବଂ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଏହାର ଉପଯୋଗିତାକୁ ମଧ୍ୟ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ଦରକାର । ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ତୁମେ ଦେଖିଥିବ ଯେ, ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସଂଖ୍ୟା, ଚିତ୍ର ଏବଂ ନାମ ଆକାରରେ ମଧ୍ୟ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ସମସ୍ତ ବିକାଶଶୀଳ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ (ଯେଉଁଥିରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଶିକ୍ଷା ମଧ୍ୟ ସମ୍ମିଳିତ ଥାଏ) ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ, ସଜ୍ଜିକରଣ, ଉପସ୍ଥାପନା ସହ ଏହାର ବିଶ୍ଳେଷଣ ଏବଂ ଏଥିରୁ ବାହାରୁଥିବା ନିଷ୍କର୍ଷର ସଦୁପଯୋଗ ଅର୍ଥାତ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନରେ ଉପଯୋଗ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରିଚାଳକଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ବିଶେଷ କାର୍ଯ୍ୟରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ । ଉକ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ ନିୟମିତ ଭାବରେ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇ ବିକାଶର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ପ୍ରାୟତଃ ପିଲାମାନେ ଏଭଳି

ଟିପ୍ପଣୀ

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହିଥାନ୍ତି ଯେଉଁଥିରେ ତଥ୍ୟ ସଂଚାଳନର ମୌଳିକ ଜ୍ଞାନର ଆବଶ୍ୟକ ପଡିଥାଏ । ସେମାନେ ଖେଳ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରୁ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟ ଉତ୍ପତ୍ତି ବା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି । ଏଣୁ ଆମକୁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ଦରକାର ଯେପରି ସେମାନେ କିଛି ନୂଆ କୌଶଳକୁ ଆପଣେଇ ତଥ୍ୟ ସଂଚାଳନ କରିପାରିବେ ।

ଏହି ଏକକରେ ଆମେ ତଥ୍ୟ ସଂଚାଳନ ପାଇଁ କିଛି ମୌଳିକ ଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଯାହା ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତର ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହେବ । ଏହି ଏକକର ପରିସମାପ୍ତି ପାଇଁ ସାତ ଘଣ୍ଟାର ପାଠ ପଢା ସମୟ ଦରକାର ।

୮.୧ ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏକକର ପରିସମାପ୍ତି ପରେ ତୁମେମାନେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡିକୁ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହେବ –

- ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ଏବଂ ଏହି ତଥ୍ୟର ବର୍ଗୀକରଣ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ
- ସାରଣୀ ଏବଂ ଲେଖଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ତଥ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନା କରିପାରିବ
- ଚିତ୍ରଲେଖ, ସ୍ତମ୍ଭଲେଖ, ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ ଏବଂ ଚିତ୍ରଲେଖର ପ୍ରସ୍ତୁତି କରିପାରିବ
- ତଥ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନାରୁ ବିଭିନ୍ନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହୋଇପାରିବ

୮.୨ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ଓ ଏହାର ଉପସ୍ଥାପନା

ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ କେତେକ ଆବଶ୍ୟକତାର ପରିପୂରଣ ପାଇଁ ଆମକୁ ସେ ବିଷୟରେ ବିଭିନ୍ନ ସୂଚନା ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ପଡେ । ମାସିକ ଦରମା ପାଇବାପରେ ମାସିକ ଖର୍ଚ୍ଚର ଯୋଜନା ତୁମକୁ କରିବାକୁ ପଡିବ । ସାଧାରଣଭାବରେ ତୁମକୁ ମାସିକ ଖର୍ଚ୍ଚର ଏକ ତାଲିକା ଯଥା : ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନର ଆବଶ୍ୟକ ଜିନିଷର କିଣା, ମାସିକ ବିଦ୍ୟୁତ ବିଲ, ଲୁଗାପଟା କିଣା, ପିଲାମାନଙ୍କର ବିଦ୍ୟାଳୟ ଦରମା, ଔଷଧ ବାବଦରେ ଖର୍ଚ୍ଚ ଏବଂ ଯାତାୟାତ ଖର୍ଚ୍ଚ ପାଇଁ ଏକ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ପଡିବ । ଉକ୍ତ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ ଦ୍ରବ୍ୟର ମୂଲ୍ୟ ଆକଳନ ନିମିତ୍ତ ଆମକୁ ସାଧାରଣତଃ ବିଗତ ମାସମାନଙ୍କରେ ଖର୍ଚ୍ଚର ବିବରଣୀକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ ବା ପଢିବା ଦରକାର ପଡିଥାଏ । ସଂକ୍ଷେପରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମାସର ଖର୍ଚ୍ଚ ଯୋଜନା ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଗତ ମାସମାନଙ୍କର ଖର୍ଚ୍ଚ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସୂଚନା ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ପଡିବ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ – ୧

ସ୍କୁଲରେ ପ୍ରତିଦିନ ଏବଂ ପ୍ରତିବର୍ଷରେ ଆବଶ୍ୟକ ପଡୁଥିବା ତଥ୍ୟ / ସୂଚନା ସମୂହର ଏକ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

....

....

....

ଶିକ୍ଷକ ହିସାବରେ ତୁମେ ପ୍ରତିଦିନ, ସପ୍ତାହ, ମାସ, ପ୍ରତି ତିନିମାସ ଏବଂ ବର୍ଷ ଆଧାରରେ ଆବଶ୍ୟକ ତଥ୍ୟ ବାବଦରେ ସୂଚନା ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଅ । ସେଗୁଡିକ ହେଲା – ଗୋଟିଏ ଶିକ୍ଷାବର୍ଷରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶ୍ରେଣୀରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ନାମାଙ୍କିତ ସଂଖ୍ୟା, ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା, ଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶ୍ରେଣୀରେ ଥିବା ଅନୁସୂଚିତ ଜାତି ଏବଂ ଅନୁସୂଚିତ ଉପଜାତି ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ସଂଖ୍ୟା ମାସକ ଭିତରେ ଉପଲବ୍ଧ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଦିବସ ସଂଖ୍ୟା, ଦରମା ବାବଦରେ ମାସିକ ଖର୍ଚ୍ଚ ଇତ୍ୟାଦି । ଏ ସବୁ ବାବଦରେ ସୂଚନା ବା ତଥ୍ୟକୁ ଆମେ ସଂଖ୍ୟା ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିଥାଉ । ଏ ସବୁ ଆବଶ୍ୟକ ସୂଚନାର ସାଂଖ୍ୟିକ ଉପସ୍ଥାପନାକୁ ତଥ୍ୟ (data) କୁହାଯାଏ । ଏଣୁ ତଥ୍ୟ (data) ହେଉଛି ସଂଖ୍ୟା ଗ୍ରହଣର ଏକତ୍ରିକରଣ ଯାହା ଆମକୁ ଉପଯୋଗୀ ସୂଚନା ଯୋଗାଇଥାଏ ।

ତଥ୍ୟ / ତଥ୍ୟ ସମୂହକୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇପାରିବ । ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟକୁ ଠିକ୍ ଏବଂ ବ୍ୟବସ୍ଥିତ ଭାବରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରାଯିବ ଯେପରିକି ଏହାକୁ ଆବଶ୍ୟକତା ମୁତାବକ ଅଧିକତର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ।

ଆମକୁ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ତଥା ତଥ୍ୟର ସାରଣୀକରଣ କୁ ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା କିପରି ଏଠାରେ ଶିଖିବାକୁ ପଡିବ । ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ, ଏହାର ଲିପିବଦ୍ଧକରଣ ଏବଂ ଉପସ୍ଥାପନା ଆମକୁ ଏହାର ବାସ୍ତବ ଅନୁଧ୍ୟାନର ସଙ୍ଗଠନ ତଥା ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

୮.୨.୧ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ (collection of data)

ତଥ୍ୟ ହେଉଛି ସୂଚନା ସମୂହ ଯାହା ପଦ୍ଧତିଗତ ଭାବରେ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥାଏ । ଉକ୍ତ ସୂଚନା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଏକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେବାପାଇଁ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ଆମେ ଏଠାରେ ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟର ଉତ୍ସଗୁଡିକ ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣ ଗୁଡିକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା –

ଉଦାହରଣ ୧: ସପ୍ତମ ଶ୍ରେଣୀର ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ଏକ ବଣଭୋଜିର ଆୟୋଜନ କରୁଛନ୍ତି । ଶ୍ରେଣୀ ଶିକ୍ଷକ ସେଉ, କମଳା, କଦଳୀ ଏବଂ ପିଜୁଳୀ ଭଳି ଫଳ ଗୁଡିକରୁ ସେମାନଙ୍କର ପସନ୍ଦ ଗୁଡିକୁ ବାଛିବାକୁ କହିଲେ । ଶିକ୍ଷକ ସେମାନଙ୍କର ପସନ୍ଦ ଫଳଗୁଡିକୁ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କଲେ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷକ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପସନ୍ଦ ଅନୁଯାୟୀ ଫଳ ବାଣ୍ଟିପାରିବେ ।

ଏଠାରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଠାରୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ଶିକ୍ଷକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଲେ । ଏହା ଏକ ତଥ୍ୟସଂଗ୍ରହ କରିବାର ଏକ "ପ୍ରାଥମିକ ଉତ୍ସ" (primary source)ର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ।

ଉଦାହରଣ ୨: ମନେକର ଆମେ ଗୋଟିଏ ସହର / ଗ୍ରାମର ବିଭିନ୍ନ ଆୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁବା । ଏ ସମ୍ପର୍କିତ ସୂଚନା ସମୂହର ଉତ୍ସ ହେଉଛି ପୌରପାଳିକା ବା ପଞ୍ଚାୟତ ଅଫିସରେ ଉପଲବ୍ଧ ନଥି । ଉକ୍ତ ତଥ୍ୟ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଉତ୍ସରୁ ସଂଗୃହୀତ ସୂଚନା ନୁହେଁ । ଏଣୁ ଏହି ତଥ୍ୟ ପରୋକ୍ଷ ତଥ୍ୟ ଭାବରେ ପରିଗଣିତ । ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟ ହେଉଛି ଯାହା କିଛି ନଥି ବା ଦସ୍ତାବିଜ ର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଏବଂ ଏହାକୁ ଅନ୍ୟ ଯେକୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟପାଇଁ ମଧ୍ୟ ପରୋକ୍ଷରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ଏହି ପରୋକ୍ଷ ଉତ୍ସକୁ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଉତ୍ସ (secondary source) ଭାବରେ ନାମିତ କରାଯାଏ । ଅସଙ୍ଗଠିତ କିମ୍ବା ଅସଜଡା ତଥ୍ୟକୁ ଅପକ୍ୱତଥ୍ୟ (raw data) କୁହାଯାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଉଦାହରଣ ୩: ଗୋଟିଏ ଟେଷ୍ଟସିରିଜରେ ତେନ୍ଦୁଲକରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂଗୃହୀତ ରନଗୁଡିକ ହେଲା – ୧୬, ୫୬, ୨୫, ୮, ୩, ୩୩, ୨୩ ଓ ୧୦୭ । ଏଠାରେ ରନ୍ ଗୁଡିକ କୌଣସି ଉପାୟରେ ସଂଗଠିତ ନୁହେଁ ; ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଅପକ୍ୱ ତଥ୍ୟ । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ଆଧାରିତ ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟର ବର୍ଗୀକରଣକୁ ସମ୍ପୃକ୍ତ ତଥ୍ୟର ବଣ୍ଟନ ବା ବିତରଣ କୁହାଯାଏ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ କୁ ସୂଚିତ କରୁଥିବା ସଂଖ୍ୟା ଯଥା – ବୟସ, ଉଚ୍ଚତା, ଆୟ ଇତ୍ୟାଦିକୁ 'ବଣ୍ଟନ'ର ଲବଧାଙ୍କ (score) କୁହାଯାଏ । 'ଅପକ୍ୱତଥ୍ୟ' କୁ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହପରେ ସଙ୍ଗଠିତ କରିବାକୁ ହୁଏ ।

୮.୨.୨ ତଥ୍ୟର ସାରଣୀବଦ୍ଧ ଉପସ୍ଥାପନା:

କେତେକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଅପକ୍ୱତଥ୍ୟକୁ ପ୍ରଥମେ ସଂଖ୍ୟାର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକ୍ରମ ବା ଅଧଃକ୍ରମରେ ସଜ୍ଜିତ କରିବାକୁ ପଡିବ । ଏହି କ୍ରମ ବିଶିଷ୍ଟ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ସମୂହକୁ ସଜ୍ଜିକୃତ / ଶୃଙ୍ଖଳିତ ତଥ୍ୟ (arrayed data) କୁହାଯାଏ ।

ଉଦାହରଣ ୪: ୨୫ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍କ ଥାଇ ଏକ ଏକକ ପରୀକ୍ଷଣରେ ୧୨ଜଣ ପିଲାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂଗୃହୀତ ନମ୍ବରର ଏକ ଅପକ୍ୱତଥ୍ୟ ହେଲା :

୧୬, ୭, ୨୩, ୧୦, ୧୮, ୯, ୨୧, ୨୦, ୧୨, ୧୭, ୧୬ ଓ ୨୧

ଶୃଙ୍ଖଳିତ/ସଜ୍ଜିକୃତ ତଥ୍ୟ : ୭, ୯, ୧୦, ୧. ୧୬, ୧୬, ୧୭, ୧୮, ୨୦, ୨୧, ୨୧ ଓ ୨୩ (ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକ୍ରମରେ ସଜ୍ଜିତ)

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ – ୨

୧.ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ ସଂଖ୍ୟାର ଅଧଃକ୍ରମରେ ସଜ୍ଜିତ କର

୨.୮୮, ୨୫, ୧୬, ୪୩, ୭, ୭୦, ୧୬, ୩୪, ୬୧, ୫୨ ଓ ୯୭ ତଥ୍ୟ ସମୂହକୁ ସଂଖ୍ୟାର ଅଧଃକ୍ରମ ଓ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକ୍ରମରେ ସଜ୍ଜିତ କର ।

....

....

ଟୀକା:- ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ତଥ୍ୟ ଯଦି ସଜ୍ଜିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ, ତେବେ ଏଥିରୁ ତଥ୍ୟ ସମ୍ବଳିତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିବା କଷ୍ଟକର ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଉପାୟରେ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକୁ ସଜାଇ ରଖିବା ଦରକାର ଯାହାଦ୍ୱାରା ତଥ୍ୟ ସମ୍ବଳିତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଂଚିବା ସହଜସାଧ୍ୟ ହୋଇପାରିବ । ଏଥିପାଇଁ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ବଣ୍ଟନ ଆବଶ୍ୟକ । ଆସ ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ।

ଉଦାହରଣ ୫: ଏସମା ତାର ଶ୍ରେଣୀର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଯୋତା ମାପର ଏକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କଲା । ନିମ୍ନରେ ବିଭିନ୍ନ ଯୋତା ମାପ ଗୁଡିକ ଦିଆଗଲା ।

୫	୪	୭	୫	୬	୭	୬	୫	୬	୬
୪	୫	୬	୮	୭	୪	୬	୫	୬	୪
୫	୬	୬	୭	୫	୬	୬	୪	୮	୭

ଉକ୍ତ ତାଲିକ ଆଧାରରେ ଏସମ 'ଟାଲିଚିହ୍ନ' ଜରିଆରେ ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ ୮.୧ (ଯୋତା ମାପ)

ଯୋତା ମାପ	ଟାଲିଚିହ୍ନ	ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ()
୪	卌	୫
୫	卌 ||	୭
୬	卌 卌	୧୦
୭	卌 |	୬
୮	||	୨
	ମୋଟ	୩୦

ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପରୋକ୍ତ ସାରଣୀରୁ କୌଣସି ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିବା ସହଜ ହୋଇପାରିବ ।

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

(mark bar) ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଆସିବାର ସଂଖ୍ୟାକୁ ସୂଚାଏ; ଯାହାକୁ ଟାଲିମାର୍କ କୁହାଯାଏ ।

- ଗୋଟିଏ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଆସିବାର ସଂଖ୍ୟାକୁ ବାରମ୍ବାରତା (frequency) କୁହାଯାଏ ।
- ଉପରିସ୍ଥ ଉଦାହରଣଟି ଏକ ଅଣଗୋଷ୍ଠୀ ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନ (ungrouped frequency distribution) ବିଶିଷ୍ଟ

କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ୩:

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣ ସାରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କର ।

କ. ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ବୟସ

ଖ. ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଉଚ୍ଚତା

....

....

....

ଅପକ୍ୱ ଲବଧାଙ୍କ (raw score)କୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାରରେ ସଜାଯାଇପାରେ । ଆସ ସେଇ ପ୍ରକାରର ସଜ୍ଜିକରଣକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା

ଉଦାହରଣ ୬: ଷଷ୍ଠ ଶ୍ରେଣୀରେ ହୋଇଥିବା ଗଣିତ ପରୀକ୍ଷାରେ ୪୦ ଜଣ ଛାତ୍ର ରଖିଥିବା ନମ୍ବର ଗୁଡିକ ହେଲା: –

୮, ୪୮, ୫୫, ୫୨, ୭୮, ୪୨, ୯୩, ୮୫, ୭, ୩୭, ୯୪, ୬୬, ୭୨, ୭୩, ୬୬, ୯୧, ୫୨, ୭୮, ୮୫, ୯, ୬୮, ୮୧, ୬୪, ୬୦, ୭୫, ୮୪, ୭୮, ୧୦, ୬୩, ୨୧, ୧୪, ୩୦, ୧୯, ୨୫, ୯୩, ୩୩, ୧୫, ୨୯, ୨୫, ୧୩

ଟିପ୍ପଣୀ

ସଂଖ୍ୟାଗୁଡିକର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକ୍ରମରେ ସଜ୍ଜିତ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ବଣ୍ଟନ ହେଲା:

୭, ୮, ୯, ୧୦, ୧୩, ୧୪, ୧୫, ୧୯, ୨୧, ୨୫, ୨୫, ୨୯, ୩୦, ୩୩, ୩୭, ୪୨, ୪୮, ୫୨, ୫୨, ୫୫, ୬୦, ୬୩, ୬୪, ୬୬, ୬୬, ୬୮, ୭୨, ୭୩, ୭୫, ୭୮, ୭୮, ୭୮, ୮୧, ୮୪, ୮୫, ୮୫, ୯୧, ୯୩, ୯୩, ୯୪

ଏହିପରି ଅଧିକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ସଜ୍ଜିକରଣ ଆମକୁ କୌଣସି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବା ପ୍ରବୃତ୍ତି ବା ଗତିର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିନଥାଏ । ସେହିପରି ଲବଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ଅଣଗୋଷ୍ଠୀଭୁକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣରୁ ଆମକୁ କ୍ୱଚିତ ଉପକାର ମିଳିଥାଏ ।

ଆସ, ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ଲବ୍ଧାଙ୍କର ସଜ୍ଜିକରଣକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ।

ଏ ପ୍ରକାରର ସଜ୍ଜିକରଣରେ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକୁ ବାରମ୍ବାରତାକୁ ନେଇ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ସଜାଇବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଆମକୁ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକୁ ନେଇ ସମ୍ଭାଗୀକରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକୁ ସ୍ଥାନିତ କରାଯାଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ୧୦ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ସମ୍ଭାଗ (group)ରେ ୧୦, ୧୧, ୧୨, ୧୩, ୧୪. ୧୫, ୧୬, ୧୭, ୧୮, ୧୯ ଓ ୨୦ ରହିବ । ଯାହାକୁ ସଂକ୍ଷେପରେ (୧୦ – ୧୯) ସମ୍ଭାଗ(class interval) ଦ୍ୱାରା ସୂଚାଯାଇପାରିବ । ଉକ୍ତ ସମ୍ଭାଗ (class interval)ର ବିସ୍ତାର (size or length)୧୦ । ଅର୍ଥାତ ୧୦ ଗୋଟି ଲବ୍ଧାଙ୍କକୁ ନେଇ ଉକ୍ତ ସମ୍ଭାଗ (୧୦ – ୧୯) ଗଠିତ ବା ସୃଷ୍ଟି ।

୧୦, ୧୩, ୧୪, ୧୫ ଓ ୧୯ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକ (୧୦ – ୧୯) ସମ୍ଭାଗର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । କହିପାରିବ କି ଉକ୍ତ ସମ୍ଭାଗରେ କେତୋଟି ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଅଛି ? ତୁମର ଉତ୍ତର ହେବ ୫ ।

ଉପରିସ୍ଥ ସାରଣୀରେ ଲବଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ସମ୍ଭାଗୀକରଣ ସହ ଅନୁରୂପ ବାରମ୍ବାରତା ଦର୍ଶାଯାଇଛି । ଏହି ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣ ସାରଣୀରେ ଲବଧାଙ୍କ ୭ ରୁ ୯୪ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଛି । ଏଠାରେ ନ୍ୟୁନତମ ଲବଧାଙ୍କ ୭ ହୋଇଥିଲାବେଳେ ଅଧିକତମ ଲବଧାଙ୍କ ୯୪ ।

ବିତରଣ ସାରଣୀରେ ଲବଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ବିସ୍ତାର :

(Range) = ଅଧିକତମ ଲବଧାଙ୍କ - ନ୍ୟୁନତମ ଲବଧାଙ୍କ = ୯୪ – ୭ = ୮୭

ଉକ୍ତ ବିସ୍ତାର ସମ୍ଭାଗର ବିସ୍ତାର ଏବଂ ସମ୍ଭାଗର ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏଠାରେ ଯଦି ସମ୍ଭାଗର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ୧୦ ହୁଏ ତେବେ ସମ୍ଭାଗ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ ୧୦ ହେବ । ସାରଣୀ ୮.୨ ଦେଖ

ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ ୮.୨ (table 8.2) ଗୋଷ୍ଠୀଭୁକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣ

ସମ୍ଭାଗ (c.i.)	ଟାଲିମାର୍କ	ବାରମ୍ବାରତା (f)
୦-୯	|||	୦୩
୧୦-୧୯	||||/	୦୫
୨୦-୨୯	||||	୦୪
୩୦-୩୯	|||	୦୩
୪୦-୪୯	||	୦୨
୫୦-୫୯	|||	୦୩
୬୦-୬୯	||||/ |	୦୬
୭୦-୭୯	||||/ |	୦୬
୮୦-୮୯	||||	୦୪
୯୦-୯୯	||||	୦୪
	ମୋଟ	୪୦

ଉପରୋକ୍ତ ଉଦାହରଣ ଏକ ଗୋଷ୍ଠୀଭୁକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣ ସାରଣୀର ଉଦାହରଣ । ଏଠାରେ ସମ୍ଭାଗ ବିସ୍ତାର ୧୦ । ସମ୍ଭାଗ ବିସ୍ତାରକୁ ମଧ୍ୟ ନିମ୍ନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସ୍ଥିର କରିହେବ । ମନେକର ସମ୍ଭାଗଟି ହେଲା ୬୦ – ୬୯ । ଯେଉଁଠାରେ ଉଚ୍ଚ ଏବଂ ନିମ୍ନ ସୀମା ଦ୍ୱୟ ଯଥାକ୍ରମେ ୬୯ ଓ ୬୦ ।

∴ ସମ୍ଭାଗ ବିସ୍ତାର = ୬୯-୬୦+୧ =୯+୧ =୧୦

ଏଥିରୁ ଜଣାପଡେ ଯେ, ଗୋଷ୍ଠୀଭୁକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣ ସାରଣୀର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସମ୍ଭାଗର ବିସ୍ତାର ୧୦ ଅର୍ଥାତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସମ୍ଭାଗର ବିସ୍ତାର ସମାନ । ବେଳେବେଳେ ଉପରୋକ୍ତ ସମ୍ଭାଗମାନଙ୍କୁ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରିବା ।

୦-୯ ସ୍ଥାନରେ ୦-୧୦

୧୦-୧୯ ସ୍ଥାନରେ ୧୦-୨୦

୨୦-୨୯ ସ୍ଥାନରେ ୨୦-୩୦

୩୦-୩୯ ସ୍ଥାନରେ ୩୦-୪୦ .. .. .. ଇତ୍ୟାଦି

ଏ ପ୍ରକାରର ସମ୍ଭାଗୀ କରଣରେ ଗୋଟିଏ ସମ୍ଭାଗର ଉଚ୍ଚ ଲବ୍ଧାଙ୍କଟି ସେହି ସମ୍ଭାଗରେ ନ ରହି ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମ୍ଭାରେ ରହିବ ।

ଉକ୍ତ ସମ୍ଭାଗୀକରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ସମ୍ଭାଗବିସ୍ତାର = ଉଚ୍ଚ ଲବ୍ଧାଙ୍କ - ନିମ୍ନ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ହେବ

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ୩୦ – ୪୦ ର ବିସ୍ତାର = ୪୦- ୩୦ = ୧୦

ଟିପ୍ପଣୀ

ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ - ୪

ତୁମ ସ୍କୁଲର ସପ୍ତମଶ୍ରେଣୀ ପିଲାମାନଙ୍କର ଓଜନ ମାପ କର । ଓଜନଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ଉଚିତ ସମ୍ଭାଗୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଏକ ଗୋଷ୍ଠୀଭୁକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣ ସାରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

....

....

....

୮.୩ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଚିତ୍ରଗତ ଚିତ୍ରଣ (Pictorial depiction of data)

ତୁମେ ଜାଣିଛ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣକାରୀଙ୍କ ପାଇଁ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିଥାଏ ତଥା ବୋଧଗମ୍ୟତା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ ଏବଂ ଦୀର୍ଘସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚିତ୍ରର ପ୍ରଭାବ ମନରେ ରହିଥାଏ । ତେଣୁ ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟକୁ ସାଧାରଣତଃ ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ବା ଲେଖଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ପାଇଁ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ପଦ୍ଧତି ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି । ଏହି ଏକକରେ ଚାରିଗୋଟି ପରିପ୍ରକାଶର ଉପସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା –

- ଚିତ୍ରଲେଖ (pictographs)
- ସ୍ତମ୍ଭଲେଖ (bar graphs)
- ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ (histogram)
- ବୃତ୍ତଲେଖ (pie charts)

୮.୩.୧ ଚିତ୍ର ଲେଖ

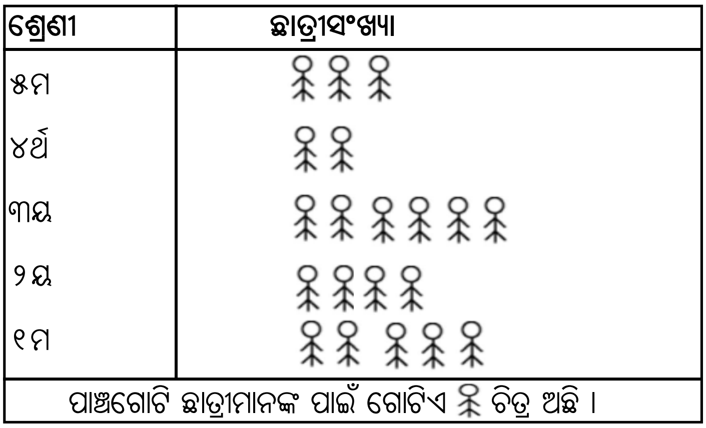
ସାଧାରଣତଃ ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଆମେ ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟକୁ ସୂଚାଇଥାଉ । ଏହି ଚିତ୍ରଲେଖ ତତକ୍ଷଣାତ ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିଥାଏ । ଆସ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟକୁ ଚିତ୍ରଲେଖ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ।

ଉଦାହରଣ ୭: ଗୋଟିଏ ସ୍କୁଲର ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ପଢୁଥିବା ଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟାକୁ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ସାରଣୀ ୮.୩ (ସ୍କୁଲରେ ଥିବା ଛାତ୍ରୀ ସଂଖ୍ୟା)

ଶ୍ରେଣୀ	୧ମ	୨ୟ	୩ୟ	୪ର୍ଥ	୫ମ
ଛାତ୍ରୀ ସଂଖ୍ୟା	୨୫	୨୦	୩୦	୧୦	୧୫

ଉପରୋକ୍ତ ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟକୁ ନେଇ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଚିତ୍ର ଲେଖକୁ ଦେଖ



ଚିତ୍ରଲେଖ ବିତରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଦୃଷ୍ଟି ସଂକ୍ରାନ୍ତ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ।

ଟୀକା: କ. ପତ୍ର ପତ୍ରିକା, ଖବରକାଗଜ ଇତ୍ୟାଦିରେ ଚିତ୍ର ଲେଖ ପ୍ରାୟତଃ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

ଖ. ଚିତ୍ରଲେଖ ଅଙ୍କନ ସମୟ-ସାପେକ୍ଷ ହୋଇଥାଏ

ଚିତ୍ରଲେଖ ଅଙ୍କନ:

ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଏକାଧିକ ବସ୍ତୁ (object) ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଚିତ୍ର ବା ସଙ୍କେତ ଚିତ୍ରଲେଖରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଯାହା ଅପେକ୍ଷାକୃତ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସରଳ ସଙ୍କେତ ବା ଚିତ୍ର ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ' ' ସଙ୍କେତ ୫ଜଣ ଛାତ୍ରଙ୍କ ପାଇଁ ଥାଏ ତେବେ ' ' ସଙ୍କେତ ୪ ଜଣ ଛାତ୍ରଙ୍କୁ ' ' ସଙ୍କେତ ୩ ଜଣ ଛାତ୍ରଙ୍କୁ, ' ' ସଙ୍କେତ ୨ ଜଣ ଛାତ୍ରଙ୍କୁ ଏବଂ ' ' ଜଣେ ଛାତ୍ରଙ୍କୁ ସୂଚାଏ ।

ତେଣୁ ଏ ପ୍ରକାରର ବିଧି ବା ପ୍ରଣାଳୀ ପରିପ୍ରକାଶ କରିବା ପାଇଁ ସହଜ ହୁଏ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ - ୫

କ. ଦୁଇ ବା ତିନୋଟି ଚିତ୍ର ଲେଖ ପତ୍ର ପତ୍ରିକା କିମ୍ବା ଖବରକାଗଜ ରୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ତୁମ ଶ୍ରେଣୀରେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରାଅ

ଖ. ତୁମ ସ୍କୁଲର ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ଏକ ଦିନରେ ଅନୁପସ୍ଥିତ ଥିବା ଛାତ୍ର ସଂଖ୍ୟାକୁ ନେଇ ଏକ ଚିତ୍ରଲେଖ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

....

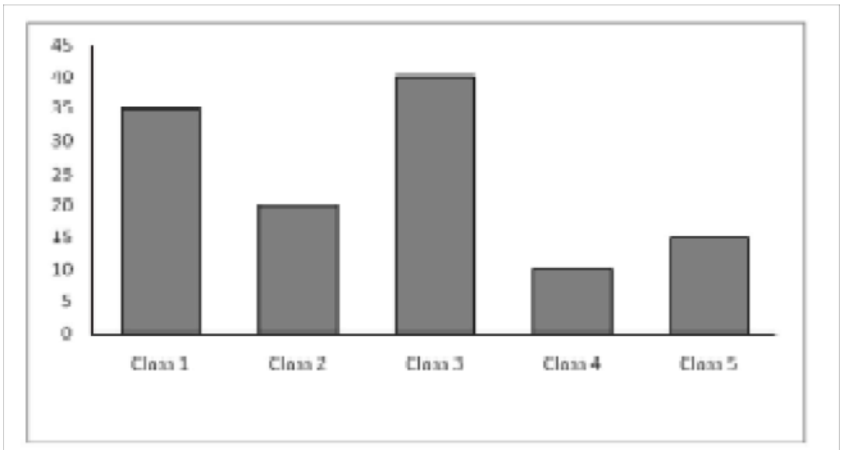
....

୮.୩.୨ ସ୍ତମ୍ଭଲେଖ:

ସମୟ ସମୟରେ ଚିତ୍ରଲେଖ ଅଙ୍କନ କରିବା କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ଏବଂ ସମୟ-ସାପେକ୍ଷ ହୋଇଥାଏ । ଆସ ଆମେ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାରର ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା । ଉଦାହରଣ ୭ରେ ଦତ ତଥ୍ୟ ଭିତ୍ତିରେ ସ୍ତମ୍ଭ ଲେଖ ଅଙ୍କନ କରିବା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଟିପ୍ପଣୀ



ଚିତ୍ର ୮.୬ ଶ୍ରେଣୀ ଅନୁଯାୟୀ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା

ଉପରିସ୍ଥ ସ୍ତମ୍ଭଲେଖକୁ ଆସ ନିରେଖି ଦେଖିବା । ତୁମେ ନିମ୍ନରେ ଥିବା ତଥ୍ୟଗୁଡିକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିପାର ।

- ସମାନ ଓସାର ବିଶିଷ୍ଟ ଉଲ୍ଲମ୍ବ ସ୍ତମ୍ଭଗୁଡିକ ଅଙ୍କିତ ହୋଇଥିବାର ଦେଖିବ ।
- ଦୁଇଟି କ୍ରମିକ ସ୍ତମ୍ଭ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବ୍ୟବଧାନ ସମାନ
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ତମ୍ଭର ଉଚ୍ଚତା ବା ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଦତ୍ତ ସଂଖ୍ୟାକୁ ସୂଚାଏ ।

ଏପରି ସଂଖ୍ୟାକୁ ସୂଚାଉଥିବା ଚିତ୍ରକୁ ସ୍ତମ୍ଭଲେଖ ବା ସ୍ତମ୍ଭଚିତ୍ର କୁହାଯାଏ ।

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

- ସ୍ତମ୍ଭଗୁଡିକ ଆନୁଭୂମିକ ହୋଇପାରନ୍ତି; ଏଥିପାଇଁ ଅକ୍ଷର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ପଡିବ ।
- ଅଙ୍କିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ତମ୍ଭ ଏକ ରଙ୍ଗ ବିଶିଷ୍ଟ ବା ଏକ ପ୍ରକାରର ଅଂଶାଙ୍କିତ ହୋଇପାରେ ।

ସ୍ତମ୍ଭଲେଖାର ସୋପାନ ସମୂହ:

ସୋପାନ ୧. ଗୋଟିଏ ଆନୁଭୂମିକ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଉଲ୍ଲମ୍ବ ରେଖା ଅଙ୍କନ କର

ସୋପାନ ୨. ଆନୁଭୂମିକ ରେଖା ଉପରିସ୍ଥ ଚିହ୍ନମାନ ଦିଅ ଯାହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରତ୍ୟେକ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ ବିଷୟ ପାଇଁ ସ୍ତମ୍ଭ ଅଙ୍କନ କରାଯାଇପାରିବ ।

ସୋପାନ ୩. ଉଲ୍ଲମ୍ବ ରେଖା ଉପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ ବିଷୟ ପାଇଁ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡିକୁ ଲେଖ (ଆବଶ୍ୟକ ସ୍କେଲ ନେବା ପରେ)

ସୋପାନ ୪. ପ୍ରତ୍ୟେକ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ ବିଷୟ ପାଇଁ ସମାନ ପ୍ରସ୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ ସ୍ତମ୍ଭ ଚିହ୍ନଟ କର ।

ସୋପାନ ୫. ସମାନ ସମାନ ବିଷୟ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ତମ୍ଭଗୁଡିକୁ ସମପ୍ରକାରରେ ରଙ୍ଗ ବା ଅଂଶାଙ୍କିତ କର ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ୬

ତୁମ ସ୍କୁଲର ଗୋଟିଏ ସପ୍ତାହରେ ଅନୁପସ୍ଥିତ ଥିବା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସଂଖ୍ୟାକୁ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଛି । ଉକ୍ତ ତଥ୍ୟ ଆଧାରରେ ଏକ ସ୍ତମ୍ଭ ଲେଖ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

ଦିନ	ରବି	ସୋମ	ମଙ୍ଗଳ	ବୁଧ	ଗୁରୁ	ଶୁକ୍ର	ଶନି
ଅନୁପସ୍ଥିତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସଂଖ୍ୟା	୨୫	୭	୧୬	୧୧	୯	୧୮	୨୦

....

....

....

ବହୁଗୁଣିତ ସ୍ତମ୍ଭଲେଖ / ଚିତ୍ର

ବେଳେବେଳେ ଦୁଇ ବା ତତୋଧିକ ତଥ୍ୟାବଳୀ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଆଖିଦୃଶିଆ ତୁଳନା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ପଡିଥାଏ । ସପ୍ତମ ଶ୍ରେଣୀର ଗୋଟିଏ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଅର୍ଦ୍ଧବାର୍ଷିକ ଏବଂ ବାର୍ଷିକ ପରୀକ୍ଷାରେ ପଢାହୋଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କର କୃତୀତ୍ୱ ପ୍ରଦର୍ଶନ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା । ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦତ୍ତ ତଥ୍ୟ ଆଧାରରେ ଲେଖ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କିତ ହୋଇଛି । ଲେଖଚିତ୍ର ଦୁଇଟି ପରୀକ୍ଷାରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ନମ୍ବରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ସୂଚାଏ ।

ଉଦାହରଣ- ୮

ଟେବୁଲ ୮.୪ (ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ଥିବା ନମ୍ବର)

ବିଷୟ / ପରୀକ୍ଷା	ଓଡ଼ିଆ	ଇଂରାଜୀ	ଗଣିତ	ବିଜ୍ଞାନ	ସାମାଜିକ ପାଠ
ଅର୍ଦ୍ଧବାର୍ଷିକ	୬୧	୬୫	୯୦	୭୦	୫୮
ବାର୍ଷିକ	୬୮	୭୨	୮୦	୫୭	୭୬

ଦତ୍ତ ତଥ୍ୟ ଆଧାରରେ ଦୁଇଟି ସ୍ତମ୍ଭ ଅଙ୍କିତ ହୋଇଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରୀକ୍ଷା ନିମିତ୍ତ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗ ବା ଏକ ପ୍ରକାରର ଅଂଶାଙ୍କନ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ବା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅଂଶାଙ୍କନ କରିବା ଦରକାର ।

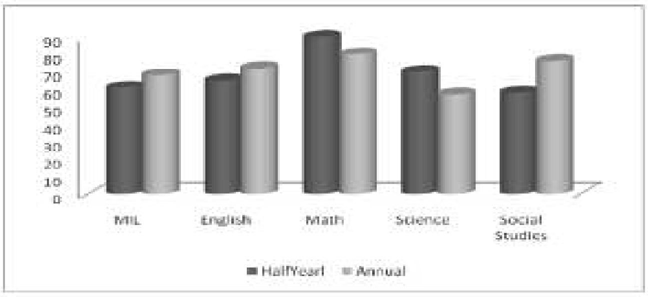


Fig. 8.7 Marks in Half- yearly and Annual Examinations

ଟିପ୍ପଣୀ

ଟିକା : ଲେଖଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ ପାଇଁ ଲେଖ କାଗଜ ବ୍ୟବହାର କରିପାର ।

୮.୩.୩ ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ

ଯୁକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ସମ୍ଭାଗୀକରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ସ୍ତମ୍ଭ ଗୁଡିକ ଲଗାଲଗି ହୋଇ ରହିବେ; ଯଦି ସମ୍ଭାଗ ଗୁଡିକ ଅବିଛିନ୍ନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥିବେ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସ୍ତମ୍ଭଗୁଡିକ ବିନା ବ୍ୟବଧାନ ବିଶିଷ୍ଟ ହେବେ । ଏ ପ୍ରକାରର ଲେଖଚିତ୍ରକୁ ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ କୁହାଯାଏ । ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କର ।

ଉଦାହରଣ ୯ : ପଞ୍ଚମ ଶ୍ରେଣୀ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କର ଏକକ ପରୀକ୍ଷାରେ ରଖିଥିବା ନମ୍ବର ର ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନ ଆଧାରିତ ଏକ ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ ଅଙ୍କନ କରାଯାଇଛି

ସାରଣୀ ୮.୫ (ପଞ୍ଚମଶ୍ରେଣୀ ଗଣିତ ବିଷୟରେ ଏକକ ପରୀକ୍ଷଣର ନମ୍ବର ଆବଣ୍ଟନ)

ସମ୍ଭାଗ (ନମ୍ବର)	୦-୫	୫-୧୦	୧୦-୧୫	୧୫-୨୦	୨୦-୨୫
ଛାତ୍ର ସଂଖ୍ୟା	୫	୭	୧୦	୧୨	୬

ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟ ଆଧାରରେ ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ ନିମ୍ନରେ ଅଙ୍କିତ ହୋଇଛି

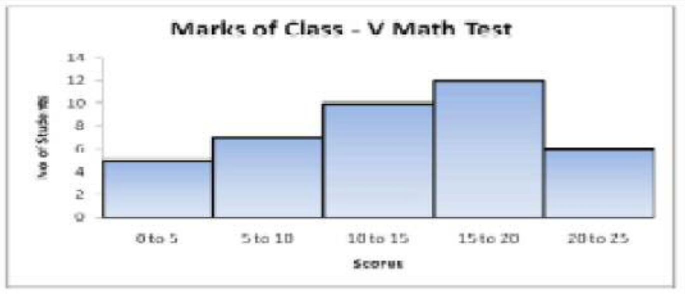


Fig. 8.8 Histogram of Scores on Maths. Test

ଟୀକା: ଲେଖ କାଗଜ ବ୍ୟବହାରରେ ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ ଅଙ୍କନ କରିପାର ।

୮.୩.୪ ବୃତ୍ତଲେଖ:

ଅଣଗୋଷ୍ଠୀଭୁକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀକୁ ନେଇ ଏକ ବୃତ୍ତଲେଖ ଅଙ୍କନ କରିପାରିବା । ବୃତ୍ତଲେଖରେ ବୃତ୍ତ ସମଗ୍ର ତଥ୍ୟକୁ ଧାରଣ କରିଥାଏ । ତଥ୍ୟର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗକୁ ବୃତ୍ତକଳାଦ୍ୱାରା ସୂଚାଯାଏ । ଏଠାରେ ବୃତକଳାର କେନ୍ଦ୍ରିୟ କୋଣର ମାପ

$$\theta = \frac{f}{N} \times 360^\circ$$

(f) = ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗର ବାରମ୍ବାରତା, (N) = ସମ୍ଭାଗ ଗୁଡିକର ସମଷ୍ଟି

ଉଦାହରଣ ୧୦

ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀ ଆଧାରରେ ଏକ ବୃତ ଲେଖ ଅଙ୍କନ କର । ସାରଣୀ ୮.୬ରେ ମିତାଲି ପରିବାରର ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମାସିକ ଖର୍ଚ୍ଚର ତାଲିକା ଦିଆଯାଇଛି ।

ସାରଣୀ ୮.୬ (ମାସିକ ଖର୍ଚ୍ଚ)

ତାଲିକାଭୁକ୍ତ ବିଷୟ	ଖର୍ଚ୍ଚର ପରିମାଣ (ଏକ ଶତ ଟଙ୍କାରେ)
ଘରଭଡା	୨୧
ବିଦ୍ୟୁତ ଖର୍ଚ୍ଚ	୦୩
ଶିକ୍ଷା	୩୬
ଗମନାଗମନ	୦୬
ଖାଦ୍ୟ	୪୨
ଅନ୍ୟାନ୍ୟ	୧୨
ମୋଟ	୧୨୦

ଦିଆଯାଇଥିବା ତଥ୍ୟକୁ ନେଇ ଏକ ବୃତ ଲେଖ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା । ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବୃତକଳାର କେନ୍ଦ୍ରିୟ କୋଣ ପରିମାଣ ସ୍ଥିର କରିବାକୁ ହେବ । ଆସ ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ଗଠନ / ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ।

ସାରଣୀ ୮.୭(ମାସିକ ଖର୍ଚ୍ଚ)

ତାଲିକାଭୁକ୍ତ ବିଷୟ	ଖର୍ଚ୍ଚ (ଏକ ଶତ ଟଙ୍କାରେ)	କେନ୍ଦ୍ରୀୟ କୋଣ ପରିମାଣ
ଘରଭଡା	୨୧	360/120X୨୧=୬୩°
ବିଦ୍ୟୁତ ଖର୍ଚ୍ଚ	୦୩	୩୬୦/୧୨୦X୦୩=୯°
ଶିକ୍ଷା	୩୬	୩୬୦/୧୨୦X୩୬=୧୦୮°
ଗମନାଗମନ	୦୬	୩୬୦/୧୨୦X୦୬=୧୮°
ଖାଦ୍ୟ	୪୨	୩୬୦/୧୨୦X୪୨=୧୨୬°
ଅନ୍ୟାନ୍ୟ	୧୨	୩୬୦/୧୨୦X୧୨=୩୬°
ମୋଟ	୧୨୦	

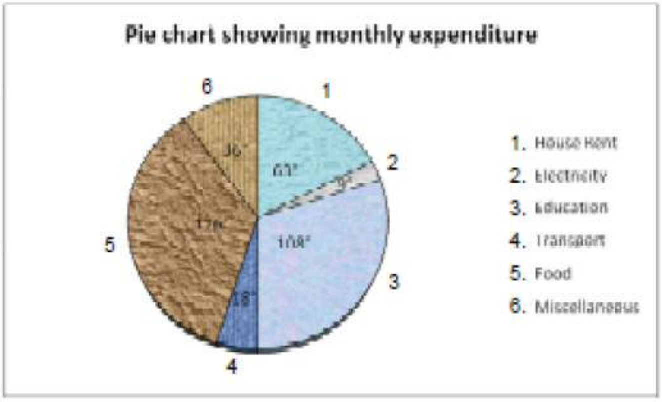


Fig. 8.9 Pie chart showing monthly expenditure

ଟିପ୍ପଣୀ

ଟିପ୍ପଣୀ

ବୃତ ଲେଖ ଅଙ୍କନ ପାଇଁ ସୋପାନ ସମୂହ

ସୋପାନ ୧. ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୃତକଳା ପାଇଁ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ କୋଣର ପରିମାଣ ସ୍ଥିର କର

ସୋପାନ ୨. ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ବୃତ ଅଙ୍କନ କର ।

ସୋପାନ ୩. କେନ୍ଦ୍ରୀୟକୋଣ ମାପ ବିଶିଷ୍ଟ କ୍ରମ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧମାନ ଅଙ୍କନ କର ।

ସୋପାନ ୪. ବୃତକଳାଗୁଡିକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ଦିଅ କିମ୍ବା ଭିନ୍ନ ଭାବରେ ଅଂଶାଙ୍କିତ କର ।

ଆଗକୁ ଯିବା ପୁର୍ବରୁ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

(E1) ପାଞ୍ଚଗୋଟି ଗ୍ରାମରେ ମୋଟ ପଶୁ ସଂଖ୍ୟାକୁ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ନରହରିପୁର	ପୁରୁଣାକୋଟ	ପାତଲା	ସାନମୁଣ୍ଡା	କଣ୍ଟି ମିଲି
୮୦	୧୦୦	୬୦	୧୨୦	୫୦

ପ୍ରତି ୧୦ଗୋଟି ପଶୁ ପାଇଁ ସଙ୍କେତକୁ ⊗ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ବୃତ ଲେଖ ଅଙ୍କନ କର

(E2) ଗୋଟିଏ ସପ୍ତାହର ଦିନ ପିଛା ଗୋଟିଏ ଦୋକାନୀର ବହି ବିକ୍ରି ସଂଖ୍ୟାକୁ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଛି।

ଦିନ	ରବି	ସୋମ	ମଙ୍ଗଳ	ବୁଧ	ଗୁରୁ	ଶୁକ୍ର	ଶନି
ବହିସଂଖ୍ୟା	୬୦	୪୦	୩୫	୫୦	୨୫	୭୦	୩୦

ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍କେଲ ବ୍ୟବହାର କରି ଗୋଟିଏ ସ୍ତମ୍ଭ ଲେଖ ଅଙ୍କନ କର ।

(E3) ଢେଙ୍କାନାଳ ଜିଲ୍ଲାରେ ବିଭିନ୍ନ ବୟସ ଗୋଷ୍ଠୀରେ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ସଂଖ୍ୟା ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଛି । ଉପରୋକ୍ତ ସୂଚନାକୁ ପରିପ୍ରକାଶ କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ ଅଙ୍କନ କର ।

ବୟସଗୋଷ୍ଠୀ	୧-୧୫	୧୫-୩୦	୩୦-୪୫	୪୫-୬୦	୬୦-୭୫	୭୫ ଏବଂ ଅଧିକ
ବ୍ୟକ୍ତି ସଂଖ୍ୟା	୨୪	୩୦	୪୨	୩୬	୧୮	୧୨

(E4)ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବ୍ୟବହାରରେ ଗୋଟିଏ ସ୍କୁଲର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିନରେ ସ୍କୁଲକୁ ଆସିଲେ । ଏହାର ତାଲିକା ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଛି । ଉକ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ବୃତ ଲେଖ ଅଙ୍କନ କର ।

ବିଭିନ୍ନ ପରିବହନ ସାମଗ୍ରୀର ବ୍ୟବହାର	ସ୍କୁଲବସ	ସାଇକେଲ	ମୋଟର / ସ୍କୁଟର	କାର	ଅନ୍ୟାନ୍ୟ
ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସଂଖ୍ୟା	୧୬୦	୮୦	୬୦	୨୦	୪୦

୮.୪ ତଥ୍ୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ

ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟର ସଂଗ୍ରହ ସଜ୍ଜିକରଣ ଏବଂ ଏହାର ସଫଳ ଉପସ୍ଥାପନ କିପରି ଚିତ୍ର ବା ଲେଖ ସାହାଯ୍ୟରେ କରାଯାଇପାରିବ ତାହା ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଶିଖିଛେ । ଏହି ଉପସ୍ଥାପନ ଶୈଳୀ ବ୍ୟତୀତ ଆମେ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଉପାୟରେ ତଥ୍ୟକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ଲବଧାଙ୍କ ବିତରଣକୁ ଠିକ ଭାବରେ ବୁଝିପାରିବା କି ?

ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଯାହା ଜାଣିଛେ (ଅଣଗୋଷ୍ଠୀଭୁକ୍ତ ଓ ଗୋଷ୍ଠୀଭୁକ୍ତ) ସେ ଭିତରେ ବିତରଣର ଦୁଇଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥ୍ୟକୁ ବିଚାରକୁ ନେବା ।

ଲବ୍ଧାଙ୍କ ବା ଲବ୍ଧାଙ୍କ ସମୂହ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ବିତରଣର ମଝିରେ ଥିବା ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଚାରିପାଖର ପାଖାପାଖି ଥିବାର ଦେଖୁଥିବ । ଏହା ତଥ୍ୟ ବିତରଣର ଏକ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଯାହାକୁ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତା କୁହାଯାଏ । ଏହି କେନ୍ଦ୍ରିୟ ପ୍ରବଣତାର ମାପ, ସମସ୍ତ ଦତ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିଥାଏ ।

କେବଳ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ମାପ ତଥ୍ୟ ବିତରଣର ପ୍ରକୃତି ଜାଣିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ହେବ । ଏଥିପାଇଁ ଉକ୍ତ କେନ୍ଦ୍ରିତ ମୂଲ୍ୟ ବ୍ୟତୀତ କେନ୍ଦ୍ରିତ ମୂଲ୍ୟର ଚାରିପାଖରେ ତଥ୍ୟଗୁଡିକର ବିସ୍ତୃତି ଜାଣିବାକୁ ପଡିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ନିମ୍ନ ଦୁଇଟି ଲବ୍ଧାଙ୍କ ବିତରଣକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର ।

କ. ୧୦, ୧୧, ୧୨, ୧୩, ୧୪, ୧୫, ୧୬

ଖ. ୫, ୯, ୧୦, ୧୩, ୧୯, ୧୭, ୧୮

ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇଟି ବିତରଣର କେନ୍ଦ୍ରିତ ମୂଲ୍ୟ ୧୩ ।

କ. ବିତରଣରେ '୧୩'ର ପାଖାପାଖି ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ରହିଛି ।

ଖ. ବିତରଣରେ କେନ୍ଦ୍ରିତ ମୂଲ୍ୟ ୧୩ର ପାଖାପାଖି ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ନାହାନ୍ତି । ଏହା କେନ୍ଦ୍ରିତ ମୂଲ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଥିବା ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ବିସ୍ତୃତିର ଏକ ସରଳ ଉଦାହରଣ । ଉକ୍ତ ଉଦାହରଣ ଜରିଆରେ ଆମେ ବିତରଣର ସମ୍ପୁର୍ଣ୍ଣ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିପାରିବା । ବିସ୍ତୃତି ବା ଲବ୍ଧାଙ୍କର ଚଳନଶୀଳତା ପ୍ରକୃତିକୁ ଅନ୍ୟକଥାରେ ଚଳନ ବା ବିସ୍ତାର (variation or dispersion) କୁହାଯାଏ । ଉକ୍ତ ବିସ୍ତାର ମାପ ହେଲା କେତେ ପରିମାଣରେ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକ କେନ୍ଦ୍ରିତ ମୂଲ୍ୟର ପାଖାପାଖି ରହୁଛନ୍ତି ।

ଏହି ଏକକରେ କେନ୍ଦ୍ରିୟ ପ୍ରବଣତାର ମାପ ଏବଂ ବିସ୍ତାର ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିବା ।

୮.୪.୧ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ମାପ (measures of central tendency)

କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଅନୁଯାୟୀ ଯାହା ସମ୍ପୁର୍ଣ୍ଣ ତଥ୍ୟ ବିତରଣକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିଥାଏ । କେନ୍ଦ୍ରିୟ ପ୍ରବଣତା ହେଉଛି ଏକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଯେଉଁଠାରେ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଲବ୍ଧାଙ୍କ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହେବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥାନ୍ତି । ସମସ୍ତ ଲବ୍ଧାଙ୍କୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଥିବା ଏକ ଲବ୍ଧାଙ୍କକୁ ସ୍ଥିର କରିବା କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ । ଏହି ଉପାଂଶରେ ଆମେ ତିନିଗୋଟି କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ମାପ ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିବା । ସେଗୁଡିକ ହେଲା –

କ. **ମାଧ୍ୟମାନ**, ଖ. **ମଧ୍ୟମା** ଏବଂ ଗ. **ଗରିଷ୍ଠକ**

୮.୪.୧.୧ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ଏକ ମାପ ହେଉଛି ମାଧ୍ୟମାନ ବା ହାରାହାରୀ ବା ଭାଗ ବିଭକ୍ତ

କ. ଅଣଗୋଷ୍ଠୀ ଭୁକ୍ତ ବା ଭାଗ ବିଭକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ

($x1, x2, x3, \ldots, xn$) ଯଦି ଲବ୍ଧାଙ୍କ ହୁଏ

ତେବେ ମଧ୍ୟମାନ

$\overline{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n}{n} = \frac{\sum x}{n}$ ($\sum$ ସଂକେତ ସମଷ୍ଟି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ)

ଟିପ୍ପଣୀ

ଅର୍ଥାତ୍ ମଧ୍ୟମାନ = ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି/ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା

ଉଦାହରଣ ୧୧ : ଏକ ଦିବସିଆ କ୍ରିକେଟ ଖେଳ ଗୁଡିକରେ ଧୋନି ଦ୍ୱାରା ସଂଗୃହୀତ ରନ ୩୩, ୧୭, ୬୦, ୨୫ ଏବଂ ୪୫ । ମାଧ୍ୟମାନ ରନ ସ୍ଥିର କର ।

ମୋଟ ରନ = ୩୩ +୧୭ +୬୦ +୨୫ +୪୫ =୧୮୦, ମ୍ୟାଚ ସଂଖ୍ୟା = ୫

ତେଣୁ ମଧ୍ୟମାନ = ମୋଟ ରନ ସଂଖ୍ୟା / ମ୍ୟାଚ ସଂଖ୍ୟା = ୧୮୦ / ୫ = ୩୬

ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ୬

କ. *ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସପ୍ତାହରେ ପାଠ ସମୟ ର ମାଧ୍ୟମାନ ସ୍ଥିର କର*

ଖ. *ଏକ ସପ୍ତାହ ମଧ୍ୟରେ ଶୋଇବା ସମୟର ମାଧ୍ୟମାନ ସ୍ଥିର କର*

....

....

....

ଖ. ଅଣଗୋଷ୍ଠୀଭୁକ୍ତ ବା ଭାଗ ବିଭକ୍ତ ନ ହୋଇଥିବା ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣ ସାରଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ।

ଆସ ନିମ୍ନ କେତେକ ଉଦାହରଣକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ।

ଉଦାହରଣ ୧୨ : ମାସରେ ରଣଜିତର ଦିନ ମଜୁରୀକୁ ନିମ୍ନସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଛି । ମାଧ୍ୟମାନ ଦିନ ମଜୁରୀ ସ୍ଥିର କର

ଦିନ ମଜୁରୀ(ଟଙ୍କାରେ)	୧୨୦	୧୩୦	୧୪୦	୧୪୫	୧୫୦
ଦିନ ସଂଖ୍ୟା	୫	୪	୭	୬	୮

ନିମ୍ନ ସାରଣୀକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କର

ସାରଣୀ ୮.୮ (ଦିନ ମଜୁରୀ)

ଦିନ ମଜୁରୀ (ଟଙ୍କାରେ) (x)	ଦିନ ସଂଖ୍ୟା ବାରମ୍ବାରତା (f)	$f \times x$
୧୨୦	୫	୬୦୦
୧୩୦	୪	୫୨୦
୧୪୦	୭	୯୮୦
୧୪୫	୬	୮୭୦
୧୫୦	୮	୧୨୦୦
	$\sum f$ = ୩୦	$\sum fx$ =୪୧୭୦

ମଧ୍ୟମାନ = ମଜୁରୀର ସମଷ୍ଟି / ଦିନ ସଂଖ୍ୟା = $\frac{\sum fx}{\sum f}$ = $\frac{୪୧୭୦}{୩୦}$ =୧୩୯

∴ ରଣଜିତର ମଧ୍ୟମାନ : ୧୩୯.୦୦

ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ -୭

ପ୍ରାପ୍ତ ନମ୍ବର	୧୫	୧୭	୨୦	୨୨	୨୪	୨୫
ଛାତ୍ର ସଂଖ୍ୟା	୩	୫	୯	୪	୭	୨

ଭାଗ ବିଭକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନ ସାରଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଲବଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଭାଗବିଭକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗ (c.i) କୁ ଏହାର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ କରାଯାଏ ।

ଭାଗର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ = $\frac{l_1+l_2}{2}$, ଯେଉଁଠାରେ ସଂଭାଗର l_1 ଓ l_2 ହେଉଛି ଯଥାକ୍ରମେ ନିମ୍ନ ଓ ଉଚ୍ଚ ସୀମା ।

ଉଦାହରଣ ୧୩

ନିମ୍ନ ବଣ୍ଟନ ସାରଣୀରେ ଦତ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାଧ୍ୟମାନ ଆସ ସ୍ଥିର କରିବା ।

ସାରଣୀ ୮.୯ (ଭାଗବିଭକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନ)

ଲବଧାଙ୍କ (c.i.)	ବାରମ୍ବାରତା (f)	ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ(x)	f x x
୦-୧୦	୫	୫	୨୫
୧୦-୨୦	୬	୧୫	୯୦
୨୦-୩୦	୧୨	୨୫	୩୦୦
୩୦-୪୦	୮	୩୫	୨୮୦
୪୦-୫୦	୧୦	୪୫	୪୫୦
୫୦-୬୦	୬	୫୫	୩୩୦
୬୦-୭୦	୬	୬୫	୩୯୦
	$\sum f =$ ୫୦		$\sum fx =$ ୧୮୬୫

ମଧ୍ୟମାନ = $\frac{\sum fx}{\sum f}$ = $\frac{୧୮୬୫}{୫୦}$ = ୩୭.୩

ଟୀକା: ସମ୍ଭାଗ ପରିବର୍ତ୍ତେ ସମ୍ପୃକ୍ତ ସମ୍ଭାଗର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ଦେଲେ ଭାଗବିଭକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନ, ଭାଗବିଭକ୍ତ ନ ହୋଇଥିବା ବଣ୍ଟନରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁଠାରେ ସମ୍ଭାଗର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ଲବଧାଙ୍କର ସ୍ଥାନ ନେବ ।

ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ୮

ନିମ୍ନ ବଣ୍ଟନ ସାରଣୀର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାଧ୍ୟମାନ ସ୍ଥିର କର ।

ସମ୍ଭାଗ	୦-୧୦	୧୦-୨୦	୨୦-୩୦	୩୦-୪୦	୪୦-୫୦	୫୦-୬୦
ବାରମ୍ବାରତା	୮	୧୨	୧୫	୯	୧୧	୫

(E5) ପ୍ରଥମ ୧୦ଗୋଟି ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଖ୍ୟାର ମାଧ୍ୟମାନ କଣ ?

ଟିପ୍ପଣୀ

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

ଅସାଧାରଣ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ଏକ ସାଧାରଣ / ସ୍ୱାଭାବିକ ବଣ୍ଟନରେ ମାଧ୍ୟମାନ ହେଉଛି ଏକ ବିଶ୍ୱାସଯୋଗ୍ୟ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ମାପ ।

- ଗୋଟିଏ ଗୋଷ୍ଠୀରେ ବା ଭାଗରେ ଥିବା ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ମାଧ୍ୟମାନ, ଏହାର ବିସ୍ତାର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଯଦି କୌଣସି ଏକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ 'c' ଏକକ ବୃଦ୍ଧି (ହ୍ରାସ) ଘଟେ ତେବେ ମାଧ୍ୟମାନରେ 'c/x'ଏକକର ବୃଦ୍ଧି(ହ୍ରାସ) ଘଟିଥାଏ ।
- $\bar{X}$ ମାଧ୍ୟମାନ ବିଶିଷ୍ଟ କୌଣସି ଏକ ବଣ୍ଟନର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ସହ ଏକ ସ୍ଥିରାଙ୍କ (c)କୁ ଯୋଗ କରାଯାଏ ତେବେ ନୂତନ ମାଧ୍ୟମାନ ($\bar{X}+c$) ହେବ । (ଗୋଟିଏ ବଣ୍ଟନରେ ମାଧ୍ୟମାନର ଏହି ଧର୍ମକୁ ପରୀକ୍ଷା କର) ଯଦି ବଣ୍ଟନର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲବ୍ଧାଙ୍କକୁ ଏକ ସ୍ଥିରାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣାଯାଏ, ତେବେ ବଣ୍ଟନର ମାଧ୍ୟମାନରେ କେଉଁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଛି ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ ।

୮.୪.୧.୨ ମଧ୍ୟମା

ଏକ କ୍ରମରେ ଅର୍ଥାତ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକ୍ରମ ବା ଅଧଃକ୍ରମରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମଧ୍ୟମ ଲବ୍ଧାଙ୍କକୁ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମଧ୍ୟମା କୁହାଯାଏ ।

(କ). **ଭାଗବିଭକ୍ତ ହୋଇନଥିବା ତଥ୍ୟାବଳୀର ମଧ୍ୟମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ :**

'n' ସଂଖ୍ୟକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ତଥ୍ୟ ଗୁଡିକୁ ଏକ କ୍ରମ ଅର୍ଥାତ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକ୍ରମ ବା ଅଧଃକ୍ରମରେ ସଜାଇରଖ ।

ପରିସ୍ଥିତି ୧ –'n' ଅଯୁଗ୍ମ ସଂଖ୍ୟା ହେଲେ, ମଧ୍ୟମା $=\frac{1}{2}(n+1)^{th}$ ତମ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ।

ପରିସ୍ଥିତି ୨ - 'n'ଯୁଗ୍ମ ସଂଖ୍ୟା ହେଲେ, ତଥ୍ୟବଳୀର ଦୁଇଟି ମଧ ବିନ୍ଦୁ ପାଇବା । ମଧ୍ୟମା =

$$\frac{1}{2}\left[\frac{n}{2}^{th} \text{ ତମ ଲବ୍ଧାଙ୍କ } + \left(\frac{n}{2}+1\right)^{th} \text{ ତମ ଲବ୍ଧାଙ୍କ}\right]$$

ଆସ, ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣ ଗୁଡିକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା

ଉଦାହରଣ -୧୪

କୌଣସି ଏକ ସ୍କୁଲର ଦଶ ଜଣ ଶିକ୍ଷକଙ୍କର ବୟସ (ବର୍ଷରେ) ହେଲା – ୩୭, ୩୪, ୫୨, ୪୫, ୫୦, ୪୧, ୩୧, ୪୦, ୩୬ ଓ ୫୫ । ସେମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟମା ବୟସ ସ୍ଥିର କର ।

ଦତ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ ସେଗୁଡିକର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକ୍ରମରେ ସଜାଇରଖିଲେ ଆମେ ପାଇବା ୩୧, ୩୪, ୩୬, ୩୭, ୪୦, ୪୫, ୫୦, ୫୨ ଏବଂ ୫୫ ।

ଏଠାରେ ଲବଧାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା (n) =୧୦

∴ ଦତ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଠିକ ମଝିରେ ଥିବା ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଦୁଇ ୪୦ ଓ ୪୧

ମଧ୍ୟମା = ୪୦ ଓ ୪୧ ର ମାଧ୍ୟମାନ

= ୧/୨(୪୦+୪୧) = ୧/୨X ୮୧ = ୪୦.୫

ଶିକ୍ଷକଙ୍କର ମଧ୍ୟମା ବୟସ ୪୦.୫

ଉଦାହରଣ – ୧୫ ଗୋଟିଏ ଏକ ଦିବସିଆ କ୍ରିକେଟ ଖେଳରେ ଭାରତୀୟ ଦଳଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରିଥିବା ରନ୍ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା – ୯୫, ୪୦, ୨, ୫୫, ୧୦, ୩୮, ୩୩, ୨୨, ୦, ୧୮ ଓ ୮ । ମଧ୍ୟମା ରନ୍ ସ୍ଥିର କର ।

ରନ୍ ଗୁଡ଼ିକରେ ଅଧଃକ୍ରମରେ ସଜାଇରଖିଲେ ପାଇବା, ୯୫, ୫୫, ୪୦, ୩୮, ୩୩, ୨୨, ୧୮, ୧୦, ୮, ୨ ଓ ୦ । ଏଠାରେ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା (n) = ୧୧

ମଧ୍ୟମା ଲବ୍ଧାଙ୍କ = ୨୨

ଖ. ଭାଗବିଭକ୍ତ ହୋଇନଥିବା ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନ ସାରଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଲବ୍ଧାଙ୍କ **ଗୁଡ଼ିକର ମଧ୍ୟମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ:**

ସୋପାନ ୧ – ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକୁ ଏହାର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକ୍ରମ ବା ଅଧଃକ୍ରମରେ ସଜାଇ ରଖ

ସୋପାନ ୨ – ଲବ୍ଧାଙ୍କଗୁଡ଼ିକର ରାଶିକୃତ ବାରମ୍ବାରତା ସ୍ଥିର କର (ବାରମ୍ବାରତା ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଥମରୁ ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯୋଗ କରିକରି ଯାଅ)

ସୋପାନ ୩ – ବାରମ୍ବାରତା ଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି (n) ସ୍ଥିର କର । ଯଦି (n) ଅଯୁଗ୍ମ ହୋଇଥାଏ ତେବେ ମଧ୍ୟମା $=\frac{n+1}{2}$ ତମ ଲବ୍ଧାଙ୍କର ବିସ୍ତାର

ଆସ ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା

ଉଦାହରଣ ୧୬ - ନିମ୍ନ ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନର ମଧ୍ୟମା ସ୍ଥିର କର ।

ପରୀକ୍ଷା ନମ୍ବର	୧୭	୨୦	୧୫	୨୨	୧୮	୨୫
ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା	୫	୮	୬	୭	୧୦	୩

ବର୍ତ୍ତମାନ ରାଶିକୃତ ବାରମ୍ବାରତା ସାରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା

ସାରଣୀ ୮-୧୦ (ରାଶିକୃତ ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନ)

ପରୀକ୍ଷା ନମ୍ବର (x)	ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା (f)	ରାଶିକୃତ ବାରମ୍ବାରତା (cf)
୧୫	୬	୬
୧୭	୫	୬+୫=୧୧
୧୮	୧୦	୧୧+୧୦=୨୧
୨୦	୮	୨୧+୮=୨୯
୨୨	୭	୨୯+୭=୩୬
୨୫	୩	୩୬+୩=୩୯
	$N=\sum f=$ ୩୯	

ଟିପ୍ପଣୀ

*୨୦ ତମ ପଦ

ଏଣୁ ମଧ୍ୟମ ସ୍ଥାନ = $\frac{N+1}{2}$ ତମ ସ୍ଥାନ $\frac{39+1}{2}$ ତମ ସ୍ଥାନ = ୨୦ ତମ ସ୍ଥାନ

ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ, ବଣ୍ଟନର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ୨୦ ତମ ସ୍ଥାନ ଉପରେ ପଡିବ । ଏହି ଉଦାହରଣରେ '୧୮', ୧୨ ତମ ସ୍ଥାନରୁ ୨୧ତମ ସ୍ଥାନ ମଧରେ ରହିବ ଅର୍ଥାତ ୧୨ତମ, ୧୩ତମ, ୧୪ତମ .. .. ୨୧ତମ ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ୧୮ ହେବ । ତେଣୁ ମଧ୍ୟମା ପରୀକ୍ଷା ନମ୍ବର = ମଧ୍ୟମ ସ୍ଥାନର ଲବ୍ଧାଙ୍କ = ୧୮

ଗ. ଭାଗ ବିଭକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନ ସାରଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଲବ୍ଧାଙ୍କଗୁଡିକର ମଧ୍ୟମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ସପ୍ତମଶ୍ରେଣୀ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କର ଗଣିତ ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ବଳିତ ଭାଗବିଭକ୍ତ – ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା

ସାରଣୀ ୮.୧୧(ଭାଗବିଭକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମଧ୍ୟମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ)

ପାଇଥିବା ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ ସମ୍ଭାଗ	ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା	ରାଶିକୃତ ବାରମ୍ବାରତା
୩୦-୩୯	୧	୧
୪୦-୪୯	୩	୪
୫୦-୫୯	୮	୧୨
୬୦-୬୯	୧୫	୨୭
୭୦-୭୯	୧୦	୩୭
୮୦-୮୯	୯	୪୬
୯୦-୯୯	୪	୫୦
	N = 50	

ନିମ୍ନ ସୂତ୍ରର ପ୍ରୟୋଗରେ ଭାଗବିଭକ୍ତ – ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନର ମଧ୍ୟମା ନିରୁପଣ ସମ୍ଭବ ହେବ ।

$$\text{ମଧ୍ୟମା} = L_m + \frac{\left(\frac{N}{2}\right) - F}{f_m} \times i$$

ଯେଉଁଠାରେ L_m = ମଧ୍ୟମା ଶ୍ରେଣୀର ସଂଭାଗର ବାସ୍ତବ ନିମ୍ନ ସୀମା

N = ମୋଟ ତଥ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା

F = ମଧ୍ୟମା ଶ୍ରେଣୀର ନିମ୍ନରେ ଥିବା ମୋଟ ବାରମ୍ବାରତା

f_m = ମଧ୍ୟମା ଶ୍ରେଣୀର ସଂଭାଗର ବାରମ୍ବାରତା

i = ସଂଭାଗର ବିସ୍ତାର

ଉପରୋକ୍ତ ଉଦାହରଣରେ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା (N) =୫୦

ତେଣୁ ୨୫ ତମ ଏବଂ ୨୬ ତମ ସ୍ଥାନ ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ମଧ୍ୟମା ରହିଛି । ଅର୍ଥାତ ଏଠାରେ ମଧ୍ୟମା ସମ୍ଭାଗ (୬୦-୬୯) ମଧ୍ୟରେ ମଧ୍ୟମା ରହିଛି ।

ଏଠାରେ L_m = ମଧ୍ୟମା ଶ୍ରେଣୀର ସଂଭାଗର ବାସ୍ତବ ନିମ୍ନ ସୀମା ୬୦-୬୯ = ୫୯.୫

F = ୧୨, F_m = ୧୫ ଏବଂ i = ୧୦

ମଧ୍ୟମା = ୫୯.୫ + ୫୦/୨-୧୨ /୧୫ x ୧୦ = ୫୯.୫ + ୮.୬୭ = ୬୮.୧୭

ଏକ ଭାଗ ବିଭକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନର ମଧ୍ୟମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ ର ସୋପାନ ସମୂହ

୧. ମଧ୍ୟମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସମ୍ଭାଗ ଚିହ୍ନଟ ର ରାଶିକୃତ ବାରମ୍ବାରତା (CF) ଏବଂ ମଧ୍ୟମା ସଂଭାଗ ଚିହ୍ନଟ କର ।

୨. ମଧ୍ୟମା ସମ୍ଭାଗର ନିମ୍ନ ବାସ୍ତବ ସୀମା (L_m) ସ୍ଥିର କର ।

୩. ରାଶିକୃତ ବାରମ୍ବାରତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପରେ ମଧ୍ୟମା ସମ୍ଭାଗର ନିମ୍ନ ବାସ୍ତବ ସୀମାରୁ ସାନ ସମସ୍ତ ବାରମ୍ବାରତାର ସମଷ୍ଟି (F) ସ୍ଥିର କର ।

୪. ($N/2 - F$) ସ୍ଥିର କରି ମଧ୍ୟମା ସମ୍ଭାଗର ବାରମ୍ବାରତା ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କର । ତତ୍ପରେ ଭାଗଫଳକୁ ସମ୍ଭାଗର ବିସ୍ତାର (i) ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କର ।

୫. ସୋପାନ (4) ଫଳାଫଳ ସହ (Lm) ଯୋଗ କର, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଭାଗବିଭକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନର ମଧ୍ୟମା ସ୍ଥିର ହୋଇପାରିବ ।

(E6) ପ୍ରଥମ ଆଠଗୋଟି ଅଯୁଗ୍ମ ସଂଖ୍ୟାର ମଧ୍ୟମା ସ୍ଥିର କର

(E7) ନିମ୍ନ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମଧ୍ୟମା ଓଜନ ସ୍ଥିର କର

ଓଜନ (କି. ଗ୍ରା.ରେ)	୪୦	୪୨	୪୫	୪୬	୪୮	୫୦	୫୨
ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା	୮	୫	୬	୯	୭	୪	୨

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

- ଲବଧାଙ୍କ ଗୁଡିକୁ ଏହାର ଅଧଃକ୍ରମ ବା ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକ୍ରମରେ ସଜାଇ ରଖି କ୍ରମର ଠିକ ମଧ୍ୟମ ସ୍ଥାନକୁ ସୂଚାଉଥିବା ଲବ୍ଧାଙ୍କକୁ ମଧ୍ୟମା କହିବା ।
- ମଧ୍ୟମା, ସ୍ଥାନ ସମ୍ବଳିତ ଏକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ଶେଷ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହେବ ନାହିଁ । ଯଦି ତୁମେ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକୁ ବଢାଇବ ବା କମାଇବ ତେବେ ମଧ୍ୟମାରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ନାହିଁ ।
- ଯଦି ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକ ଅତି ସାନ ବା ଅତି ବଡ ହୋଇଥାଏ ଯାହା ମାଧ୍ୟମାନ କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ସେଠାରେ ମଧ୍ୟମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଆବଶ୍ୟକତା ପଡିଥାଏ ।
- ଯେତେବେଳେ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ମାପ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଅତି ଶୀଘ୍ର ବାହାର କରିବାକୁ ପଡେ, ସେତେବେଳେ 'ମଧ୍ୟମା' କୁ ଉକ୍ତ ମାପ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡେ ।

୮.୪.୧.୩ ଗରିଷ୍ଠକ (mode)

କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣାତର ମାପ ପାଇଁ ଆମେ 'ମାଧ୍ୟମାନ' ଓ 'ମଧ୍ୟମା' କୁ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ; ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ଏକ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ଅନ୍ୟଏକ ମାପ 'ଗରିଷ୍ଠକ' ରହିଛି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ତଥ୍ୟ ସଂମ୍ପର୍କିତ ବିଭିନ୍ନ ଆବଶ୍ୟକତାର ପରିପୂରଣ ପାଇଁ ଏ ପ୍ରକାର ମାପକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ।

ଉଦାହରଣ -୧୭: ବିଭିନ୍ନ ମାପର ଯୋତାର ମାସିକ ଆବଶ୍ୟକତା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଜଣେ ଦୋକାନୀ ମାସର ଜୋତା ବିକ୍ରୀର ଏକ ଚିଠା ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ମାସକର ବିକ୍ରୀକୁ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରାଯାଇଛି ।

ଯୋତା ମାପ	୫	୬	୭	୮	୯	୧୦	ମୋଟ
ଯୋତା ହଳ ବିକ୍ରି ପରିମାଣ	୨୦	୫୧	୭୦	୩୫	୧୦	୬	୧୯୨

$$\text{ମାଧ୍ୟମାନ ବିକ୍ରି} = \frac{\text{ସମୁଦାୟ ଯୋତା ବିକ୍ରି}}{\text{ବିଭିନ୍ନ ଯୋତାର ମାପ}} = \frac{୧୯୨}{୬} = ୩୨$$

ତେବେ ଦୋକାନୀକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୋତା ମାପର ୩୨ ହଳ ଆଣିବାକୁ ପଡିବ ? ଯଦି ଦୋକାନୀ ଏହା କରେ ତେବେ କିଣିବାକୁ ଆସିଥିବା ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ବ୍ୟକ୍ତି ମାନଙ୍କର ସେ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିପାରିବ ?

ସାରଣୀରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ, ଦୋକାନୀକୁ ୬, ୭ ଓ ୮ ମାପର ଯୋତା ହଳକୁ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଆଣିବ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ, ୭ ମାପର ଯୋତାର କିଣାଳୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ୭୦ ଅର୍ଥାତ କିଣାଳୀଙ୍କର ୭ ମାପର ଯୋତା ହଳ ଅଧିକ ପସନ୍ଦ । ଏହା ତଥ୍ୟକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଥିବା ଅନ୍ୟ ଏକ ମାପ । ଏହି ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଥିବା ମାନ ବା ମାପ କୁ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗରିଷ୍ଠକ କୁହାଯାଏ ।

ଏଣୁ ଏକ ତଥ୍ୟାବଳୀ (set of scores)ରେ ଅଧିକଥର ଆସୁଥିବା ଲବ୍ଧାଙ୍କକୁ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗରିଷ୍ଠକ କୁହାଯାଏ ।

ଗରିଷ୍ଠକ:- ଗୋଟିଏ ବିତରଣରେ ସର୍ବାଧିକ ବାରମ୍ବାରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଲବ୍ଧାଙ୍କକୁ ଗରିଷ୍ଠକ କୁହାଯାଏ । ଆସ ଆମେ ନିମ୍ନରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଉଦାହରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ଉଦାହରଣ -୧୮: ଭାରତୀୟ କ୍ରିକେଟ ଖେଳାଳୀଙ୍କର ବୟସକୁ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଛି । ସେମାନଙ୍କର ବୟସର ଗରିଷ୍ଠକ ସ୍ଥିର କର ।

୨୯, ୩୮, ୧୯, ୨୪, ୩୪, ୨. ୨୪, ୩୮, ୨୩, ୨୭, ୨୪, ୨୫, ୨୧, ୨୬, ୨୪

ସମାନ ସମାନ ବୟସକୁ ଏକାଠି କରି ପ୍ରକାଶ କଲେ ଆମେ ପାଇବା –

୧୯, ୨୧, ୨୩, ୨୪, ୨୪, ୨୪, ୨୫, ୨୬, ୨୮, ୨୯, ୨୯, ୩୪, ୩୮, ୩୮

ଲକ୍ଷ୍ୟ କର୨୪ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗରିଷ୍ଠକ; କାରଣ ୨୪ ଲବ୍ଧାଙ୍କଟି ତଥ୍ୟାବଳୀରେ ଅଧିକଥର ଆସିଛି ।

ଉଦାହରଣ – ୧୯: ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗରିଷ୍ଠକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଅର୍ଜିତ ମାର୍କ	୧୦	୧୨	୧୩	୧୫	୧୮	୧୯	୨୦
ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା	୩	୪	୫	୨	୫	୨	୧

ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ୧୩ ଓ ୧୮ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଦ୍ୱୟର ବାରମ୍ବାରତା ସର୍ବାଧିକ ତେଣୁ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଗରିଷ୍ଠକ ଦ୍ୱୟ ୧୩ ଓ ୧୮

ଟୀକା: • ଏକ ବଣ୍ଟନ ବା ତଥ୍ୟାବଳୀର ଏକ ବା ଏକାଧିକ ଗରିଷ୍ଠକ ଥାଏ ।

ଯଦି ଲବଧାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ଟାଲିମାର୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆମକୁ ଭାଗବିଭକ୍ତ ହୋଇନଥିବା ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣ ସାରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ପଡିବ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଆମେ ବିତରଣର ମାଧ୍ୟମାନ, ମଧ୍ୟମା ଏବଂ ଗରିଷ୍ଠକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବା ।

ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ?

- ଏକ ବଣ୍ଟନର ଆନୁମାନିକ **ଗରିଷ୍ଠକ ମାନ = ୩ X ମଧମା -୨ X ମାଧମାନ** । ପ୍ରକାଶ ଥାଉକି ବଣ୍ଟନ ଟି ସର୍ବାଦୌ ସମମିତ (Symmetrical) ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- ଆମେ ଯଦି ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁବା କି ସର୍ବାଧିକ ପ୍ରତିରୂପୀ ସ୍ଥିତି କେଉଁଟି, ତେବେ ଆମେ ଗରିଷ୍ଠକ ନିର୍ଣ୍ଣୟର ଉପଯୋଗ କରିଥାଉ ।
- ଗରିଷ୍ଠକ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ସ୍ଥିରତା ବିହୀନ (Unstable)ଏକ ମାପକ ।
- ବିତରଣର ଗରିଷ୍ଠକ ହେଉଛି ଏକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ; କିନ୍ତୁ ଲବ୍ଧାଙ୍କର ବାରମ୍ବାରତା ନୁହେଁ

୮.୪.୨ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳତା ବା ବିଚରଣର ମାପ (measures of variability)

ବିଚଳନ ବା ପରିକ୍ଷେପଣର ମାପ ଦୁଇପ୍ରକାରର - ଦୂରତା ମାପକ (distance measures) ଏବଂ ହାରାହାରି ବିଚଳନର ମାପକ (measures of average deviation)

ଦୂରତା ମାପକ: ଦୂରତା ମାପକ ତଥ୍ୟରେ ବିଚରଣର ଦୁଇଟି ମନୋନିତ ମାପ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତାକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥାଏ । ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ମାପ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା – ବିସ୍ତାର ବା ପରିସର ଏବଂ ଅନ୍ତଃଚତୁର୍ଥକ ବିସ୍ତାର ବା ପରିସର ।

ବିସ୍ତାର ବା ପରିସର:

ଗଣନ ବା ହିସାବ ଏବଂ ଭାବନା ଶକ୍ତି ଦୁଇଟି ଆଧାରରେ ପରିସର ବିଚରଣର ଏକ ସରଳତମ ମାପ । ଏହା ତଥ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ସବୁଠାରୁ ବଡ ଏବଂ ସବୁଠାରୁ ମାନ ତଥ୍ୟ ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ତରକୁ ବୁଝାଏ ।

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ- ୨, ୫, ୬, ୪, ୧୨, ୧୦, ୯ ଓ ୮

ଲବ୍ଧାଙ୍କର ପରିସର = ୧୨ – ୨= ୧୦

ସେହିପରି – ୨, ୦, ୩, ୭, ୯ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ପରିସର = ୯-(-୨) =୧୧

ଏପରି ପରିସରକୁ ବହିର୍ଭୁକ୍ତ ପରିସର କହିବା କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ବୃହତ୍ତର ଲବ୍ଧାଙ୍କର ଉଚ୍ଚ ବାସ୍ତବ ସୀମା (URL) ଏବଂ କ୍ଷୁଦ୍ରତର ଲବ୍ଧାଙ୍କର ନିମ୍ନ ବାସ୍ତବ ସୀମା (LRL)ର ଅନ୍ତର ମାଧ୍ୟମରେ ଆମେ ପରିସରକୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଯିବା ସେତେବେଳେ ଏହାକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପରିସର କହିବା ।

ଉପରୋକ୍ତ ଉଦାହରଣରେ ୧୨ର ଉଚ୍ଚବାସ୍ତବ ସୀମା (URL) ହେଉଛି ୧୨.୫ ଏବଂ ନିମ୍ନ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ୨ ର ନିମ୍ନ ବାସ୍ତବ ସୀମା (LRL) ହେଉଛି ୧.୫ (ସାମାଜିକ ବିଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ / ପ୍ରେକ୍ଷଣ ସ୍ଥିର ଏବଂ ନିଶ୍ଚିତ ନୁହେଁ । ପରନ୍ତୁ ଲବ୍ଧାଙ୍କର ପରେ ଏବଂ ପୂର୍ବରୁ ୦.୫ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତାରିତ କରିବା ଦରକାର ପଡେ । ତେଣୁ ୧୨ ଏକ ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ୧୧.୫ – ୧୨.୫ ଅନ୍ତରାଳ ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ । ଉକ୍ତ ଅନ୍ତରାଳେର ପ୍ରାନ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟ ୧୧.୫ ଓ ୧୨.୫ କୁ ୧୨ର ଯଥାକ୍ରମେ

ଟିପ୍ପଣୀ

ନିମ୍ନ ବାସ୍ତବ ସୀମା ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ବାସ୍ତବ ସୀମା କୁହାଯାଏ । ଏଣୁ ବଣ୍ଟନର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପରିସର ୧୧ (୧୨.୫ – ୧.୫) ଓ ବହିର୍ଭୁକ୍ତ ପରିସର ୧୦ ।

(E8) ୨, -୧, ୫, -୫, ୪, ୬, ଓ ୭ର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପରିସର ସ୍ଥିର କର

(E9) ଗୋଟିଏ ବଣ୍ଟନର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପରିସର ଓ ବହିର୍ଭୁକ୍ତ ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ତଫାତ କଣ ?

ପରିସର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହେଉ ବା ବହିର୍ଭୁକ୍ତ ହେଉ ଏହାକୁ ହିସାବ କରିବା ସହଜ ହୋଇଥାଏ; ଏହା ବିଚରଣର ଏକ ସରଳତମ ମାପ । ଏହା ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକର କୌଣସି ପ୍ରକାରର ସଜିକରଣ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର କରିନଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଯଦି ୧୦୦ ଗୋଟି ଲବ୍ଧାଙ୍କ ୧ ଓ ୧୦ ମଧ୍ୟରେ ସମାନ ରୂପରେ ବିସ୍ତାରିତ ହୋଇଥାଏ ତେବେ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ୫ ବାରମ୍ବାର ୯୮ ଥର ରହିଥାଏ, ତେବେ ୧୦୦ ଗୋଟି ଲବ୍ଧାଙ୍କର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପରିସର ମଧ୍ୟ ୧୦ ରହିବ । ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ, ପରିସର ବିଚରଣର ଏକ ଶୀଘ୍ର ଅନୁମାନ ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଏହା ବିଚରଣର ସଠିକ ମାପ ହୋଇନଥାଏ ।

ଅନ୍ତଃ ଚତୁର୍ଥକ ପରିସର (Inter Quartile Range)

ଅନ୍ତଃଚତୁର୍ଥକ ପରିସର ବିଶେଷକରି ଅର୍ଦ୍ଧ-ଅନ୍ତଃ – ଚତୁର୍ଥକ ପରିସର ବଣ୍ଟନ - ବିଚରଣର ଅନ୍ୟତମ ଦୂରତା ମାପକ, ଆଗରୁ ଆମେ ମଧ୍ୟମାକୁ ସଂଜ୍ଞାକୃତ କରିଥିଲେ । ମଧ୍ୟମା ସମୁଦାୟ ବଣ୍ଟନକୁ ଠିକ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରେ ଏବଂ ଏହା ବଣ୍ଟନର ମଧ୍ୟମ ଲବ୍ଧାଙ୍କ । ସେହିପରି ଏକ ବଣ୍ଟନକୁ ଅନ୍ତଃଚତୁର୍ଥକ ପରିସର ମାଧ୍ୟମରେ ସମାନ ଚାରିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରିଥାଏ । ସଂଜ୍ଞା ଅନୁସାରେ ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥକ ପରିସର (Q1) ଏକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଯାହା ଶେଷରୁ ବଣ୍ଟନର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବଣ୍ଟନରୁ ଅଲଗା କରିଥାଏ । ଦ୍ୱିତୀୟ ଚତୁର୍ଥକ ପରିସର (Q2) ହେଉଛି ଏକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଯାହା ବଣ୍ଟନକୁ ଠିକ ଦୁଇଭାଗ (ଦୁଇ ଚତୁର୍ଥାଂଶ)ରେ ବିଭକ୍ତ କରିଥାଏ ଅର୍ଥାତ ଶେଷରୁ ଠିକ ଅଧା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଣ୍ଟନକୁ ଅଲଗା କରିଥାଏ । ପ୍ରକାଶ ଥାଉକି ବଣ୍ଟନର ଦ୍ୱିତୀୟ ଚତୁର୍ଥକ ଏବଂ ମଧ୍ୟମା ପରସ୍ପର ସହିତ ସମାନ । ଶେଷରେ ତୃତୀୟ ଚତୁର୍ଥକ ପରିସର (Q3) ଏକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଯାହା ଶେଷରୁ ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶକୁ ଉପର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶକୁ ଅଲଗା କରିଥାଏ ।

ଅନ୍ତଃଚତୁର୍ଥକ, ପ୍ରଥମ ଏବଂ ତୃତୀୟ ଚତୁର୍ଥକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅନ୍ତରକୁ ବୁଝାଏ ।

∴ ଅନ୍ତଃଚତୁର୍ଥକ ପରିସର = $Q3 - Q1$

ଏବଂ ଅର୍ଦ୍ଧ ଅନ୍ତଃଚତୁର୍ଥକ ପରିସର = $\frac{1}{2}(Q3 - Q1)$

ଉଦାହରଣ -୨୦: ୩, ୪, ୬, ୯, ୧୧, ୧୨, ୧୪, ୧୫ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଅର୍ଦ୍ଧ-ଅନ୍ତଃଚତୁର୍ଥକ ପରିସର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଦତ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀରେ ଆଠଗୋଟି ଲବ୍ଧାଙ୍କ ରହିଛି । ଏହାର ୨୫% = ୨ ଏବଂ ୭୫% =୬

ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ, (Q1)ହେଉଛି ଏକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଯାହାର ତଳକୁ ଦୁଇଟି ଲବ୍ଧାଙ୍କ ୩ ଓ ୪ ରହିଛି । ଏହି ସ୍ଥିରିକୃତ ବିନ୍ଦୁଟି ୪ ଓ ୬ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତାର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ଅର୍ଥାତ ୫ ।

ଏଣୁ Q1 = ୫

ସେହିପରି (Q3) ହେଉଛି ଏକ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଯାହା ତଳକୁ ୬ ଗୋଟି ଲବ୍ଧାଙ୍କ ରହିଛି । ଏହାରେ (Q3=13) ଯାହା ୧୨ ଏବଂ ୧୪ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୁରତାର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ।

ତେଣୁ ଅର୍ଦ୍ଧ-ଅନ୍ତଃଚତୁର୍ଥକ ପରିସର = $\frac{(Q3-Q1)}{2} = \frac{13-5)}{2}$ = 4 ଯେହେତୁ ଅର୍ଦ୍ଧ - ଅନ୍ତଃ ଚତୁର୍ଥକ ପରିସର ବଣ୍ଟନର ମାଧ୍ୟ ୫୦%କୁ ସୂଚାଏ ତେଣୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ, ସର୍ବଶେଷ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଏହା ପ୍ରଭାବିତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା କମ୍ । କିନ୍ତୁ ଯେହେତୁ ଏହା ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତାକୁ ହିସାବକୁ ନିଏ ନାହିଁ ତେଣୁ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକ କିପରି ବିସ୍ତାରିତ ବା ଗୁଚ୍ଛିତ ହୋଇଛି ତା ବିଷୟରେ କୌଣସି ସ୍ପଷ୍ଟ ଚିତ୍ର ଦିଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ବିସ୍ତାର / ପରିସର ଭଳି ଅର୍ଦ୍ଧ-ଅନ୍ତଃ ଚତୁର୍ଥକ ପରିସରକୁ ବିଚରଣର ଏକ ଅପରିଷ୍କୃତ ମାପକ ହିସାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ ।

ହାରାହାରି ବିଚଳନର ମାପକ (measures of average deviation): ଗୋଟିଏ ଲବ୍ଧାଙ୍କର ବିଚଳନ କହିଲେ ଏହା ମାଧ୍ୟମାନଠାରୁ କେତେ ଦୂରରେ ଅଛି । ଅର୍ଥାତ ମାଧ୍ୟମାନ ଠାରୁ ଲବ୍ଧାଙ୍କର ଦୂରତ୍ୱକୁ ଲବ୍ଧାଙ୍କର ବିଚଳନ କୁହାଯାଏ । ଯେତେବେଳେ ଏହି ବିଚଳନ ଗୁଡିକର ହାରାହାରି ଉପରେ ବିଚାର ରଖାଯାଏ ସେତେବେଳେ ବିଚରଣ ମାପ ସଠିକ ଏବଂ ବିଶ୍ୱାସଯୋଗ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଏଠାରେ ହାରାହାରି ବିଚଳନ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଆଧାରିତ ଦୁଇଟି ମାପ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବା । ହାରାହାରି ବିଚଳନ (average deviation) ଏବଂ ମାନକ ବିଚଳନ (standard deviation)

ଯେତେବେଳେ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକ, ମାଧ୍ୟମାନର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୁଏ ଅର୍ଥାତ ଯେତେବେଳେ ଆବଣ୍ଟନ ସଂହତ (compact) ହୁଏ ସେତେବେଳେ ହାରାହାରି ବିଚଳନର ମାପ ଛୋଟ ହେବ ଏବଂ ମାପ ଛୋଟ ବା ସାନ ହେଲେ ଆବଣ୍ଟନ ମଧ୍ୟ ସଂହତ ହେବ । ଏହା ଆବଣ୍ଟନର ପ୍ରକୃତିକୁ ବୁଝିବାରେ ଆମକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀର ପରୀକ୍ଷାରେ ଗଣିତ ଓ ଭାଷାର ମାଧ୍ୟମାନ ଯଥାକ୍ରମେ ୧୦ ଓ ୫ ଥିଲା । ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ, ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ୬୦ର ପାଖାପାଖି ନମ୍ବର ରଖିଛନ୍ତ । କିନ୍ତୁ ଗଣିତରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ରଖିଥିବା ନମ୍ବର ଗୁଡିକର ବିସ୍ତୃତି ଅଧିକ ଯାହା ଭାଷାରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉନାହିଁ । ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ଗଣିତରେ ବହୁତ କମ ନମ୍ବର ରଖିଛନ୍ତି, ଯାହା ଭାଷାରେ ନ୍ୟୁନତମ ନମ୍ବର ଠାରୁ କମ୍ । ହାରାହାରି ବିଚଳନ ମାପକ ବିନା, ଆମେ ମାନେ କେବଳ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ମାପକୁ ନେଇ କୌଣସି ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିପାରିବା ନାହିଁ ।

ହାରାହାରି ବିଚଳନ - ବିଚଳନ ଲବ୍ଧାଙ୍କ (x) = ଲବ୍ଧାଙ୍କ- ମଧ୍ୟମାନ = x - x

ଯଦି ଗୋଟିଏ ଆବଣ୍ଟନର ମାଧ୍ୟମାନ ୫୦ ହୁଏ ତେବେ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ୫୫ର ବିଚଳନ = (*x*- *x* =55-50=5) ଏବଂ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ୪୫ର ବିଚଳନ = ୪୫ – ୫୦ = -୫ ହେବ । ଲବ୍ଧାଙ୍କ ବିଚଳନର ଦୁଇଟି ଅଂଶ : ଚିହ୍ନ (+ କିମ୍ବା -) ଏବଂ ସଂଖ୍ୟା । ଏଥିରୁ ଜଣାପଡେ ଯେ ଲବ୍ଧାଙ୍କଟି ମାଧ୍ୟମାନ ଉପରେ (+) ଅଛି କିମ୍ବା ମାଧ୍ୟମାନର ତଳେ (-) ଅଛି । ସଂଖ୍ୟାଟି ମାଧ୍ୟମାନ ଓ ଲବ୍ଧାଙ୍କଠାରୁ କେତେଦୂରରେ ଅଛି ତାହାକୁ ସୂଚାଏ ।

ହାରାହାରି ବା ମାଧ୍ୟ ବିଚଳନ ଆବଣ୍ଟନରେ ଥିବା ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ଏହାର ମାଧ୍ୟମାନରୁ ବିଚଳନର ମାଧ୍ୟମାନ ଅଟେ । (mean of deviations of all scores from the mean of the scores in the distribution.)

ଟିପ୍ପଣୀ

ମାଧ୍ୟ ବିଚଳନ ହିସାବ ପାଇଁ କୌଣସି ଚିହ୍ନ ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ । ସବୁ ଧନାତ୍ମକ ଏବଂ ଋଣାତ୍ମକ ବିଚଳନକୁ ଧନାତ୍ମକ ହିସାବରେ ନିଆଯାଏ ।

୫, ୮, ୧୧, ୧୨, ୧୪ ପାଞ୍ଚଗୋଟି ଲବ୍ଧାଙ୍କର ମାଧ୍ୟମାନ ୧୦ । ଆସ ଉକ୍ତ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକର ମାଧ୍ୟ ବିଚଳନ ନିରୂପଣ କରିବା ।

ସାରଣୀ ୮-୧୨ (ଭାଗ ବିଭକ୍ତ ହୋଇନଥିବା ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ମାଧ୍ୟ ବିଚଳନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ)

ଲବ୍ଧାଙ୍କ (X)	ବିଚଳନ $(x-\bar{x})$	$\lvert X-\bar{X}\rvert$
୫	୫-୧୦=-୫	୫
୮	୮-୧୦=-୨	୨
୧୧	୧୧-୧୦=୧	୧
୧୨	୧୨-୧୦=୨	୨
୧୪	୧୪-୧୦=୪	୪
	$\sum\lvert X-\bar{X}\rvert = 14$	

ମାଧ୍ୟ ବିଚଳନ(AD) = $\frac{\sum\lvert X-\bar{X}\rvert}{N} = \frac{14}{5} = 2.8.$

ଲକ୍ଷ୍ୟକର ଏଠାରେ ବିଚଳନ ଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି ୦ ।

ଭାଗବିଭକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାଧ୍ୟ ବିଚଳନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ:

ସମ୍ଭାଗ	ବାରମ୍ବାରତା	ସମ୍ଭାଗର ମଧ୍ୟ ବିନ୍ଦୁ	$\lvert X-\bar{X}\rvert$	$f\lvert X-\bar{X}\rvert$
୩୦-୩୪	୩	୩୨	୧୦.୩୮	୩୧.୧୪
୩୫-୩୯	୯	୩୭	୫.୩୮	୪୮.୪୨
୪୦-୪୪	୧୫	୪୨	୦.୩୮	୫.୭୦
୪୫-୪୯	୮	୪୭	୪.୬୨	୩୬.୯୬
୫୦-୫୪	୫	୫୨	୯.୬୨	୪୮.୧୦
	N = 40	$\sum f\lvert X-\bar{X}\rvert$ =୧୭୦.୩୨		

ସାରଣୀରୁ N = 40,ଏବଂ ମାଧ୍ୟମାନ(X) = 42.38 ଏବଂ $\sum f\lvert X-\bar{X}\rvert = 170.32.$

ମାଧ୍ୟ ବିଚଳନ AD = $\frac{\sum f\lvert X-\bar{X}\rvert}{N}$ = 170.30 / 40 = 4.26

ମାନକ ବିଚଳନ :

ବହୁଳ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ବିଚରଣ ବା ପ୍ରକ୍ଷେପଣର ମାପ ହେଉଛି ମାନକ ବିଚଳନ । ହିସାବ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମାନକ ବିଚଳନକୁ ମୂଳ-ମାଧ୍ୟମାନ *ବର୍ଗ ବିଚଳନ* କୁହାଯାଏ । ମାନକ ବିଚଳନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପାଇଁ ଆମେ ନିମ୍ନ ସୋପାନ ଗୁଡ଼ିକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ।

୧. ଯେଉଁ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାନକ ବିଚଳନ ସ୍ଥିର କରିବା, ସେ ତଥ୍ୟାବଳୀର ପ୍ରଥମେ ମାଧ୍ୟମାନ ସ୍ଥିର କରିବା ।

୨. ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାଧ୍ୟମାନରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲବ୍ଧାଙ୍କର ବିଚଳନ ସ୍ଥିର କରିବା ।

୩. ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଚଳନର ବର୍ଗ ନିରୂପଣ କରିବା (ଏଠାରେ ବିଚଳନ ଧନାତ୍ମକ ଓ ଋଣାତ୍ମକ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ବର୍ଗ ସବୁବେଳେ ଧନାତ୍ମକ ହେବ)

୪. ବିଚଳନର ବର୍ଗଗୁଡିକର ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା । ବିଚଳନର ବର୍ଗର ମାଧ୍ୟମାନକୁ 'ପ୍ରସରଣ' (variance) କୁହାଯାଏ; ଯାହାକୁ ବ୍ୟାପକ ରୂପରେ ଉଚ୍ଚତର ପରିସଂଖ୍ୟାନରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ।

୫. 'ପ୍ରସରଣ' ର ଧନାତ୍ମକ ବର୍ଗମୂଳ ସ୍ଥିର କର; ଯାହାକୁ "ମାନକ ବିଚଳନ" କୁହାଯାଏ ।

୬. ମାନକ ବିଚଳନକୁ ଗ୍ରୀକ-ଅକ୍ଷର (sigma) ସଙ୍କେତ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ।

ଆସ ୫, ୬, ୮, ୧୧, ୧୧, ୧୪ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ମାନକ ବିଚଳନ (SD) କୁ ସ୍ଥିର କରିବା, ଯେତେବେଳେ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ମାଧ୍ୟମାନ ୯ ।

ସାରଣୀ ୮-୧୪ (ଭାଗବିଭକ୍ତ ନ ହୋଇଥିବା ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାନକ ବିଚଳନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ଲବ୍ଧାଙ୍କ	ବିଚଳନ $(x = X - X)$	ବିଚଳନର ବର୍ଗ (x^2)
୫	-୪	୧୬
୬	-୩	୯
୮	-୧	୧
୧୦	୧	୧
୧୧	୨	୪
୧୪	୫	୨୫

ବିଚଳନର ବର୍ଗ ଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି = $\sum x^2 = 16 + 9 + 1 + 1 + 4 + 25 = 56$

ପ୍ରସରଣ = ବିଚଳନ ବର୍ଗ ଗଡିକର ମାଧ୍ୟମାନ = $\frac{\sum x^2}{N} = \frac{56}{6} = 9.33$

ମାନକ ବିଚଳନ $(SD) = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{9.33} = 3.05$

ଭାଗବିଭକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାନକ ବିଚଳନ: ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାନକ ବିଚଳନ ସ୍ଥିର କରିବା ।

ସାରଣୀ ୮-୧୫ (ଭାଗବିଭକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାନକ ବିଚଳନ)

ସମ୍ଭାଗ	ବାରମ୍ବାରତା	ସମ୍ଭାଗର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ	ବିଚଳନ	fx	fx^2
୩୦-୩୪	୩	୩୨	-୧୦.୩୮	-୩୧.୧୪	୩୨୩.୨୩୩୨
୩୫-୩୯	୯	୩୭	-୫.୩୮	-୪୮.୪୨	୨୬୦.୪୯୯୬
୪୦-୪୪	୧୫	୪୨	-୦.୩୮	-୫.୭୦	୨.୧୬୬
୪୫-୪୯	୮	୪୭	୪.୬୨	୩୬.୯୬	୧୭୦.୭୫୫୨
୫୦-୫୪	୫	୫୨	୯.୬୨	୪୮.୧୦	୪୬୨.୭୨୨
$\sum f = N = 40$			$\sum fx^2 = 1219.3760$		

ଗୋଟିଏ ଭାଗବିଭକ୍ତ ବାରମ୍ବାରତା ବିତରଣ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାନକ ବିଚଳନ (SD) ନିର୍ଣ୍ଣୟର ସୂତ୍ର ହେଲା $SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}}$

ଯେଉଁଠାରେ ମାଧ୍ୟମାନରୁ ସମ୍ଭାଗର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁର ବିଚଳନ (x), ସମ୍ଭାଗର ବାରମ୍ବାରତା (f) ଏବଂ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା (N)

ଉପରୋକ୍ତ ସାରଣୀରୁ ଆମେ ପାଇବା

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}} = \sqrt{\frac{1219.3760}{40}} = \sqrt{30.4844} = 5.52$$

ବିଚରଣର ମାପର ବ୍ୟବହାର / ଉପଯୋଗ:

- ଅତି ଅଳ୍ପ ସଂଖ୍ୟକ ଲବଧାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଲବଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ବିସ୍ତୃତି ଶ୍ରୀଘ୍ର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ 'ବିସ୍ତାର'ର ଉପଯୋଗ କରାଯାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଶେଷ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ନଥାଏ ।
- ଯେବେ ଶେଷ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଥାଇ ଏକ ଆବଣ୍ଟନ ଥାଏ ଏବଂ ମଧ୍ୟମା କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ମାପ ହୋଇଥାଏ, ସେଠାରେ ଅର୍ଦ୍ଧ-ଅନ୍ତଃଚତୁର୍ଥକ ପରିସରର ପ୍ରୟୋଗକୁ ପ୍ରାଥମିକତା ଦିଆଯାଏ
- ଯେତେବେଳେ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ଅଧିକ ବିସ୍ତୃତି ଥାଏ ଯାହା (SD)କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ ସେତେବେଳେ ଆମକୁ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ବିସ୍ତୃତିର ଏକ ଠିକ ମାପ ଦେବା ପାଇଁ ମାଧ୍ୟ ବିଚଳନକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।
- ବିଚରଣ ମାପ ପାଇଁ ଯେତେଗୁଡିଏ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅଛି ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ମାନକ ବିଚଳନ ଠିକ ଏବଂ ସ୍ଥିର ମାପ ପ୍ରଦାନ କରେ

(E10) ନିମ୍ନ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକର ମାନକ ବିଚଳନ ସ୍ଥିରକର

୧୧, ୧୩, ୧୫, ୧୭, ୧୯, ୨୧, ୨୩

୮.୫ ସାରାଂଶ

- ପ୍ରାଥମିକ ଉତ୍ସରୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ କିଛି ତଥ୍ୟ ସଂଗୃହୀତ ହେଲାବେଳେ କିଛି ତଥ୍ୟକୁ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଉତ୍ସ ଯଥା: ନଥି, ଜର୍ଣ୍ଣାଲ ଏବଂ ଜନଗଣନା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କାଗଜ ପତ୍ର ଇତ୍ୟାଦିରୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଏ ।
- ଲବ୍ଧାଙ୍କ ଗୁଡିକୁ ଭାଗବିଭକ୍ତ ହୋଇନଥିବା ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନ ଓ ଭାଗବିଭକ୍ତ ହୋଇଥିବା ବାରମ୍ବାରତା ବଣ୍ଟନରେ ସଜାଇ ରଖାଯାଏ ।
- ତଥ୍ୟର ଉପସ୍ଥାପନା ସାଧାରଣତଃ ଚିତ୍ର ଏବଂ ଲେଖ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ; ଯାହାଦ୍ୱାରା ସହଜରେ ତଥ୍ୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ବୋଧଗମ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଚିତ୍ର ଏବଂ ଲେଖ ଗୁଡିକ ହେଲା – ଚିତ୍ରଲେଖ, ସ୍ତମ୍ଭଲେଖ, ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ, ବୃତ୍ତଲେଖ ଇତ୍ୟାଦି ।
- ମାଧ୍ୟମାନ, ମଧ୍ୟମା, ଏବଂ ଗରିଷ୍ଠକ ତିନୋଟି କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପ୍ରବଣତାର ମାପ । ଏହି ସବୁ ମୌଳିକ ପରିସଂଖ୍ୟାନଗତ ତଥ୍ୟ ବିବେଚନା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ତଥ୍ୟ ସଂଚାଳନ

ଟିପ୍ପଣୀ

- ବିଚରଣର ମାପକୁ ପରିସର ତଥା ଅର୍ଦ୍ଧ-ଅନ୍ତଃଚତୁର୍ଥକ ପରିସର ଦୂରତାର ମାପ ହୋଇଥିଲାବେଳେ ମାଧ୍ୟ ବିଚଳନ ଏବଂ ମାନକ ବିଚଳନ ହାରାହାରି ବିଚଳନର ମାପକ ହିସାବରେ ପରିଚିତ ।

୮.୬ ନିଜ ଅଗ୍ରଗତିର ଆକଳନ ପାଇଁ ଆଦର୍ଶ ଉତ୍ତର:

(E1) (X) ଓ (y) ଅକ୍ଷରେ ଯଥାକ୍ରମେ ପଶୁମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଗ୍ରାମର ନାମ ନେଇ ଏକ ଚିତ୍ରଲେଖ ଅଙ୍କନ କର ।

(E2) ସ୍କେଲ ୧ ସେମି = ୧୦ ଏକକ ନେଇ ଏକ ସ୍ତମ୍ଭ ଲେଖ ଅଙ୍କନ କର । ତୁମ ଉଲ୍ଲମ୍ବ ବା ଭୂସମାନ୍ତର ସ୍ତମ୍ଭ ମଧ୍ୟ ଅଙ୍କନ କରିପାର ।

(E3) (X) ଅକ୍ଷରେ ସମ୍ଭାଗ (ବିଭିନ୍ନ ବୟସ) ଏବଂ (y) ଅକ୍ଷରେ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ନେଇ ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ ଅଙ୍କନ କର ।

(E4) ୩ ସେମି କିମ୍ବା ୪ ସେମି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କରି ଏକ ବୃତ୍ତ ଲେଖ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ଏଠାରେ ବୃତ୍ତକଳାର କେନ୍ଦ୍ରୀୟ କୋଣ $\theta = \frac{360^0}{360}$ X (ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା)

(E5) ମାଧ୍ୟମାନ = ୫.୫

(E6) ମଧ୍ୟମା = ୮

(E7) ମାଧ୍ୟମାନ ଓଜନ = ୪୫ କି.ଗ୍ରା

(E8) ୧୩

(E9) ୧

(E10) ୪

୮.୭ ସନ୍ଦର୍ଭ ଗ୍ରନ୍ଥ / କିଛି ଆବଶ୍ୟକ ପୁସ୍ତକ

NCERT Maths Text Book for Classes VI, VII, VIII
Teaching of Maths of Upper Primary Level Vol-I, An IGNOU Publication

ଟିପ୍ପଣୀ

୮.୮ ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ:

୧. ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ତଥ୍ୟକୁ ଭିତ୍ତି କରି ଗୋଟିଏ (*i*) ଚିତ୍ରଲେଖ ଏବଂ (*ii*) ଗୋଟିଏ ହିଷ୍ଟୋଗ୍ରାମ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଲିଲି ଏକ ପରୀକ୍ଷାର ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ରଖିଥିବା ମାର୍କକୁ ଦିଆଯାଇଛି ।

ବିଷୟ	ଭାଷା	ଇଂରାଜୀ	ଗଣିତ	ବିଜ୍ଞାନ	ସାମାଜିକପାଠ
ମାର୍କ	୬୦	୫୫	୮୦	୫୫	୫୦

୨.ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ତଥ୍ୟ ଗୁଡିକର (*i*) ମାଧ୍ୟମାନ, (*ii*) ମଧ୍ୟମା, (*iii*) ଗରିଷ୍ଠକ ସ୍ଥିର କର :୧୬, ୨୪, ୧୪, ୧୦, ୨୦, ୧୪, ୧୫, ୨୧, ୧୫, ୧୨, ୧୩, ୧୫, ୧୬, ୧୯, ୧୭

୩. ନିମ୍ନ ଆବଣ୍ଟନର (*i*) ମାଧ୍ୟମାନ, (*ii*) ମଧ୍ୟମା, (*iii*) ଗରିଷ୍ଠକ ସ୍ଥିର କର :

ଲବଧାଙ୍କ	୫	୬	୭	୮	୯	୧୦	୧୧	୧୨
ବାରମ୍ବାରତା	୮	୧୦	୧୫	୨୦	୧୬	୧୨	୯	୧୦

୪. ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାନକ ବିଚଳନ ସ୍ଥିର କର

ସମ୍ଭାଗ	୩୦-୩୯	୪୦-୪୯	୫୦-୫୯	୬୦-୬୯	୭୦-୭୯	୮୦-୮୯	୯୦-୯୯
ଲବଧାଙ୍କ	୬	୯	୧୫	୨୫	୧୩	୭	୫

Lm - ରାଶିକୃତ ବାରମ୍ବାରତାର ବାସ୍ତବ ନିମ୍ନ ସୀମା ଯେଉଁଠାରେ ମଧ୍ୟମା ରହିଛି

N- ସମୁଦାୟ ଲବ୍ଧାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା

F - Lm ତଳେ ଥିବା ସମୁଦାୟ ବାରମ୍ବାରତା

Fm -

i -

ଯେଉଁଠାରେ

Lm - ମଧ୍ୟମା ଶ୍ରେଣୀର ସଂଭାଗର ବାସ୍ତବ ନିମ୍ନ ସୀମା

N- ମୋଟ ତଥ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା

F- ମଧ୍ୟମା ଶ୍ରେଣୀରେ ନିମ୍ନରେ ଥିବା ମୋଟ ବାରମ୍ବାରତା

Fm- ମଧ୍ୟମା ଶ୍ରେଣୀର ସଂଭାଗର ବାରମ୍ବାରତା

i- ସଂଭାଗର ବିସ୍ତାର