ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଗଣିତ

TESS India

ବୋଧର ବିକାଶ ପାଇଁ ସୁସଂଗଠିତ ସମ୍ବଳର ବ୍ୟବହାର : ସ୍ଥାନୀୟମାନ

Using structured resources to develop understanding: place value

ଭାରତରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଭିତ୍ତିକ
ସହାୟତା ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷା

www.TESS-India.edu.in

CC BY SA
http://creativecommons.org/licenses/

The Open University

UKaid from the British people

ଭାରତରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଭିତ୍ତିକ ସହଯୋଗ ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷା (ଟେସ-ଇଣ୍ଡିଆ) କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କୁ 'ମୁକ୍ତ ଶୈକ୍ଷିକ ସଂବଳ' ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ, ସହଭାଗୀ ଶିକ୍ଷାପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକର ବିକାଶ କରିବାରେ ସହାୟତା ଦେବା ସହ ଭାରତରେ ଥିବା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଓ ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ କାର୍ଯ୍ୟଧାରା ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖିଛି । ଟେସ୍-ଇଣ୍ଡିଆର ଏହି 'ମୁକ୍ତ ଶୈକ୍ଷିକ ସଂବଳ' ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବିଦ୍ୟାଳୟ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକର ଏକ ସହଯୋଗୀ ଅଟେ । ଏଗୁଡ଼ିକ, ଅନ୍ୟ ଶିକ୍ଷକମାନେ ପ୍ରସଙ୍ଗଟିକୁ କିପରି ପଢ଼ାଇଛନ୍ତି ତାହା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ସହ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହ ପ୍ରାକ୍ ପରୀକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟମାନ ଯୋଗାଇ ଦେଇଥାଏ । ଏହା ବ୍ୟତିତ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ପାଠ ଯୋଜନା ଏବଂ ବିଷୟଗତ ଜ୍ଞାନର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଏହା ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରେ ।

ଟେସ୍-ଇଣ୍ଡିଆର 'ମୁକ୍ତ ଶୈକ୍ଷିକ ସଂବଳ'ଗୁଡ଼ିକ ଭାରତୀୟ ପାଠ୍ୟ ଖସଡ଼ା ଓ ପରିପେକ୍ଷୀ ଅନୁଯାୟୀ ଉଭୟ ଭାରତୀୟ ଓ ଆର୍ନ୍ତଜାତୀୟ ଲେଖକମାନଙ୍କ ସହଭାଗୀତାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ । ଏହା ଉଭୟ ଅନ୍‌ଲାଇନ ଓ ମୁଦ୍ରିତ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଇଣ୍ଟରନେଟ୍ (http://www.tess-india.edu.in/)ରେ ଉପଲବ୍ଧ । 'ମୁକ୍ତ ଶୈକ୍ଷିକ ସଂବଳ'ଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ଭାଷାରେ ଅନୁବାଦ କରାଯାଇ ଉପଲବ୍ଧ କରାଯାଇଛି ଓ ଟେସ୍-ଇଣ୍ଡିଆର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଚାଲୁଥିବା ଭାରତୀୟ ରାଜ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଟେ । ଏହାର ବ୍ୟବହାରକାରୀମାନଙ୍କୁ ସ୍ଥାନୀୟ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକତା ଓ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଭରଣା କରିବା ନିମିତ୍ତ ସ୍ଥାନୀୟକରଣ କରି ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଆମନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଇଛି । ଟେସ୍-ଇଣ୍ଡିଆ ଭାରତ ଓ ଯୁକ୍ତରାଜ୍ୟ ସରକାରଙ୍କ ମିଳିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ଏକ ଅଂଶ ଓ ଯୁକ୍ତରାଜ୍ୟ ର ମୁକ୍ତ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ।

ଭିଡ଼ିଓ ସମ୍ବଳ ସମୂହ

ଏହି ଏକକରେ କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟମାନ ସଙ୍କେତ ସହ ସମ୍ମିଳିତ କରାଯାଇଛି । ଟେସ-ଇଣ୍ଡିଆର 'ଭିଡ଼ିଓ ସମ୍ବଳ ସମୂହ' ଶିକ୍ଷା ତତ୍ତ୍ୱ ଆଧାରିତ । ଏଥିରେ ଥିବା ଭିଡ଼ିଓଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଷୟ ପାଇଁ ଭାରତୀୟ ଶ୍ରେଣୀଗୃହ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ପଢ଼ାଇବାର କୌଶଳଗୁଡ଼ିକୁ ସଚିତ୍ର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛି । ଆମେ ଆଶାକରୁ ଯେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଆପଣମାନଙ୍କୁ ଅନୁରୂପ କାର୍ଯ୍ୟଧାରାଗୁଡ଼ିକର ପରୀକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ ଅନୁପ୍ରେରିତ କରିବ । ଏହିସବୁ ଆପଣଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଉଥିବା ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଆଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଅଭିଜ୍ଞତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ନିମିତ୍ତ ଅଭିପ୍ରେରିତ । ଟେସ୍-ଇଣ୍ଡିଆ ଭିଡ଼ିଓ ସମ୍ବଳ ସମୂହ ଅନ୍‌ଲାଇନ୍‌ରେ http://www.tess-india.edu.in/) ଉପଲବ୍ଧ ଓ ଡାଉନ୍‌ଲୋଡ୍ କରାଯାଇପାରିବ । ଆପଣମାନେ ଏହି ଭିଡ଼ିଓଗୁଡ଼ିକୁ ସି.ଡ଼ି. ବା ମେମୋରୀ କାର୍ଡ଼ ମାଧ୍ୟମରେ ବ୍ୟବହାର କରି ପାରିବେ ।

ଓଡ଼ିଆ ସଂକଳନ 1.0 ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଗଣିତ 02 ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାନ୍ତର ସହାୟତା : ଭାରତ ଜ୍ଞାନ ବିଜ୍ଞାନ ସମିତି : ଓଡ଼ିଶା
Odisha

ଏହି ସଂକଳନଟି 'ଟେସ୍ ଇଣ୍ଡିଆର ମୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷା ସାଧନ'ର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଗଣିତ ସଂକଳନର ଏକ ଭାଗ ଅଟେ । ମୂଳ ଇଂରାଜୀ ଲେଖାକୁ ଶ୍ରୀ ତାପସ କୁମାର ନାୟକ ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାନ୍ତର କରିଥିବା ବେଳେ ଡକ୍ଟର ମୋହିତ ମୋହନ ମହାନ୍ତି ସମୀକ୍ଷା କରିଛନ୍ତି । ଏହି ସଂକଳନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିବା ତୃତୀୟ ପକ୍ଷ ସାଧନ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ସମ୍ବଳ/ଲେଖ http://creativecommons.org / licenses/by-sa/3.0/ ରେ ମୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ ଅଟେ ।

TESS-India is led by The Open University UK and funded by UK aid from the UK government

ଏହି ଏକକରେ କ'ଣ ଅଛି

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ପଦ୍ଧତିରେ ସ୍ଥାନୀୟମାନର ଧାରଣା ହେଉଛି ଗଣିତର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ । ତେଣୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏହି ଧାରଣାକୁ ଭଲଭାବରେ ବୁଝିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ ଧାରଣାକୁ ବୁଝିବା ଓ ସେ ସଂପର୍କରେ ମନ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସାଧାରଣ ଧାରଣା (ଚିତ୍ର) ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ସଙ୍ଗଠିତ ସମ୍ବଳ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏହି ଏକକରେ ଏହିଭଳି ତିନୋଟି ପ୍ରମୁଖ ସମ୍ବଳ ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଇଛି ।

- ତୀର ଚିହ୍ନ କାର୍ଡ
- ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍
- ସଂଖ୍ୟା ରେଖା

ଏଥିରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସଂଗଠିତ ସମ୍ବଳକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଶିକ୍ଷାଦାନର ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ, ଏହା ସହିତ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀ ଭାବେ ସାମିଲ୍ କରିବ । ଏହି ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ କମ୍ ବୟସର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ, କିନ୍ତୁ ବଡ଼ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣକୁ ଦୃଢ଼ୀକରଣ କରିବାରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ।

ଏହି ଏକକରୁ କ'ଣ ଶିଖିବେ

- ଗାଣିତିକ ପ୍ରତ୍ୟୟକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସହାୟତା ଦେବାରେ ସୁସଙ୍ଗଠିତ ସମ୍ବଳର କିପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ।
- ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରାଇବାର କେତେକ ଧାରଣା ।
- ସୁସଂଗଠିତ ସମ୍ବଳ ବ୍ୟବହାର କରି ଶିକ୍ଷାଦାନ କରୁଥିବା ଅନ୍ୟ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ (case studies)କୁ ବ୍ୟବହାର କରି କିପରି ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ହେବ ସେ ସଂପର୍କରେ କେତେକ ପ୍ରସ୍ତାବ ।

ଏହି ଏକକକୁ NCF (2005) ଓ NCFTE (2009)ର ଶିକ୍ଷାଦାନ ଆବଶ୍ୟକତା ସହ ସଂପର୍କିତ କରାଯାଇଛି ।

1 ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ପଦ୍ଧତିରେ ସ୍ଥାନୀୟମାନ

ଜାତୀୟ ଶିକ୍ଷା ଗବେଷଣା ଓ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ପରିଷଦ (NCERT)ଙ୍କ ମତରେ (2008, P. 35)

> ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଧାରଣାକୁ ବୁଝିବା ହେଉଛି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଉପସ୍ଥାପନର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗ ଓ ଏହା ଗଣିତର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଆବଶ୍ୟକତା ।

ବଡ଼ ସଂଖ୍ୟା ହେଉ ବା ସାନ ସଂଖ୍ୟା ହେଉ ଯେକୌଣସି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ପଦ୍ଧତିରେ ଲେଖିବା ପାଇଁ କେବଳ ଦଶଟି ଅଙ୍କ (0 ରୁ 9) ର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ଏହା ନିମ୍ନଲିଖିତ ନିୟମ ଉପରେ ଆଧାରିତ:

- ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ କେବଳ ଦଶଟି ଅଙ୍କ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।
- ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ଅଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ତାହାର ମୂଲ୍ୟ ନିରୂପଣ କରିଥାଏ ।
- ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ 10କୁ ଆଧାର ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ-କୌଣସି ଅଙ୍କର ବାମ ପଟେ ଥିବା ଅଙ୍କର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଅଙ୍କର ଦଶ ଗୁଣ ।
- ଶୂନକୁ ସଂଖ୍ୟାର ସ୍ଥାନ ଧାରକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା-205ରେ ଦଶକ ସ୍ଥାନରେ କୌଣସି ଦଶ ନାହିଁ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏହି ନିୟମଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟଭାବେ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କଠାରେ ଏହି ନିୟମଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସଂପର୍କୀୟ ବୋଧର ବିକାଶ ହେବା ଜରୁରୀ, କାରଣ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଏହା ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟଭାବେ କହିବାକୁ ଗଲେ, ସ୍ଥାନୀୟମାନର ଧାରଣା ବଡ଼ ବଡ଼ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ହିସାବ ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପଦ୍ଧତିର ଆଧାର ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ନିଃସନ୍ଦେହରେ ଏହା କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧତା, ମାପ କରିବା ଓ ଟଙ୍କା ପଇସା ବ୍ୟବହାରର ଶିକ୍ଷଣ ନିମନ୍ତେ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ବୋଧ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ଯାହାହେଉ ସ୍ଥାନୀୟମାନର ଧାରଣା ହେଉଛି ଅମୂର୍ତ୍ତ । ଏହି ଧାରଣାକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସ୍ଥୂଳବସ୍ତୁର ବ୍ୟବହାର ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ପଦ୍ଧତିର ଦୃଶ୍ୟମାନ ଉପସ୍ଥାପନା ସହିତ ସକ୍ରିୟ ଭାଗିଦାରୀ ହେବା ନିମନ୍ତେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସୁଯୋଗ ଦିଆଯିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ଏକକରେ କେତେକ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଉପସ୍ଥାପନାର ସମ୍ଭାବନା ଓ ସୀମାବଦ୍ଧତାକୁ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

ଆପଣ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ପଢ଼ିବା ସମୟ କଥାକୁ ମନେପକାନ୍ତୁ । ଗଣିବା ଓ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖିବା କିପରି ଶିଖାଯାଉଥିଲା ତାହା ମନେପଡୁଛି କି ? ଏହା ଏତେ ସହଜ ନ ହୋଇପାରେ । କାରଣ ଆପଣ ବହୁତ ଛୋଟ ଥିଲାବେଳେ ସେ ସବୁ ଶିଖିଥିଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକ ଏଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିବ ଯେପରି ଆପଣ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସବୁବେଳେ କରିବାରେ ସମର୍ଥ ହୋଇପାରୁଥିଲେ । ଫଳସ୍ୱରୂପ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ବିଶେଷ କରି ସମସ୍ୟା ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିବା ସଂଖ୍ୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଶିଖାଇବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଶିଖିବା ପାଇଁ ସହାୟତା ଦେବା ଏତେ ସହଜ ହୋଇନଥାଏ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ । ଆପଣଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀର କୌଣସି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାରେ ଅଙ୍କଗୁଡ଼ିକୁ ଓଲଟାଇ (ଯେପରି 64 ଓ 46) କିମ୍ବା '0' ଅଙ୍କର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାର ସଂଖ୍ୟା ନାମ କହିବା ବେଳେ ବିଭ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି କି ? ଏଭଳି ହେବାର କାରଣ କ'ଣ ହୋଇପାରେ ବୋଲି ଆପଣ ଚିନ୍ତା କରୁଛନ୍ତି ?

2 ସଂଗଠିତ ସମ୍ବଳ ବ୍ୟବହାର : ତୀର ଚିହ୍ନ କାର୍ଡ଼

ନିତିଦିନିଆ ଜୀବନରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା କାଠି ବା କାଠି ବିଡ଼ା ବ୍ୟବହାର କରି ସ୍ଥାନୀୟମାନ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ବହୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣାକୁ ପଢ଼ାଯାଇପାରିବ । ଏହି ଏକକରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉପାୟରେ ସଂଗଠିତ ସମ୍ବଳ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଚାର କରାଯାଇଛି, ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ପଦ୍ଧତି ସଂପର୍କରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ବୋଧକୁ ଅଧିକ ବିକଶିତ କରାଇଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସୁସଙ୍ଗଠିତ ସମ୍ବଳ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହି ସମ୍ବଳ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ମନ ମଧ୍ୟରେ ସଂଖ୍ୟା ପଦ୍ଧତି ସଂପର୍କରେ ଏକ ପ୍ରତିରୂପର ବିକାଶ କରିଥାଏ ଓ ସଂଖ୍ୟାର ପରିମାଣକୁ ବୁଝିବା ତଥା ସଂଖ୍ୟାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ (Askew et al., 1996) ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-1 ତୀର ଚିହ୍ନ କାର୍ଡ଼ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେସିତ । ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ କିପରି ଲେଖାଯାଇଛି, ସେଥିରେ ଶତକ, ଦଶକ ଓ ଏକକ ଦେଖାଯାଇଛି ଓ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଙ୍କର ସ୍ଥାନୀୟମାନକୁ କିପରି ପ୍ରଦର୍ଶନ କରାଯାଇଛି, ତା'ର ପ୍ରତିରୂପାୟନ (Modelling) ପାଇଁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପଯୋଗୀ ।

ଏହି ଏକକରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଆପଣଙ୍କର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହିତ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସବୁଗୁଡ଼ିକୁ ବା କିଛି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଥମେ ଆପଣ ନିଜେ କରି ନେବା ଉଚିତ୍ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଭଲ ହେବ ଯେ ଆପଣ ସେହି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ସହକର୍ମୀଙ୍କ ସହିତ ମିଶି ପରୀକ୍ଷା କରିବେ କାରଣ ତାହା ଅଭିଜ୍ଞତା ଉପରେ ଚିନ୍ତନ କରିବାରେ ଆପଣଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । ନିଜେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ପାଦନ କଲେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଅଭିଜ୍ଞତା ସଂପର୍କରେ ଆପଣ ଅନ୍ତର୍ଦୃଷ୍ଟି ହାସଲ କରିବେ । ପ୍ରକାରାନ୍ତରେ, ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ ହିସାବରେ ଏହା ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାଦାନ ଓ ନିଜର ଅଭିଜ୍ଞତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିବ । ଆପଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେବା ପରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହିତ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ କରନ୍ତୁ । କାର୍ଯ୍ୟଟି କିପରି ହେଲା ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କ'ଣ ଶିଖିଲେ ସେ ସଂପର୍କରେ ଚିନ୍ତନ କରନ୍ତୁ । ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ଉନ୍ନତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-1 ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଶିକ୍ଷାଦାନରେ ତୀର ଚିହ୍ନ କାର୍ଡ଼ର ବ୍ୟବହାର

ପ୍ରସ୍ତୁତି

ଆପଣଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ନେଇ କିପରି ଦଳ ଗଠନ କରିବେ ତା'ର ଏକ ଯୋଜନା କରନ୍ତୁ । ଆପଣଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀ ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ତୀର ଚିହ୍ନ କାର୍ଡ଼ର ସେଟ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ, ଯେପରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ 3/4 ଜଣିଆ ଦଳରେ କାମ କରିପାରିବେ ।

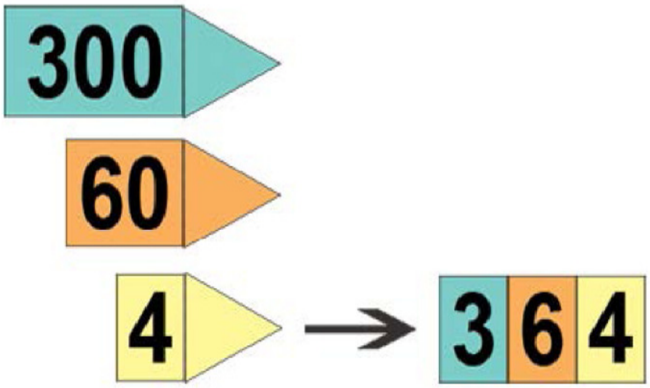
ସମ୍ବଳ-2ରେ କେତେକ ଉଦାହରଣ ଦିଆଯାଇଛି ଯାହାକୁ ନକଲ କରାଯାଇପାରିବ ବା ମୁଦ୍ରଣ କରାଯାଇପାରିବ । ଆପଣ ଥରେ ଏହି କାର୍ଡ଼ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଦେଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ପୁଣି ଥରେ ଅନ୍ୟ ପରିସ୍ଥିତିରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇପାରିବେ ।

ସମ୍ବଳ-3ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରନ୍ତୁ ଯାହାକୁ ଏହି ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ । ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାଦାନରେ କେଉଁ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ତାହା ବାଛନ୍ତୁ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଳକୁ ଗୋଟିଏ ପୁରା ସେଟ୍ କାର୍ଡ଼ ଦିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ସେହି କାର୍ଡ଼ଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନଙ୍କ ସାମ୍ନାରେ ତଳେ ପକାଇ ରଖିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ । ଏଥିପାଇଁ କିଛି ସମୟ ଦିଅନ୍ତୁ । ଏହି କାର୍ଡ଼ଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଓ ସେଥିରେ ଲେଖାଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦେଖିବା ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ଅଭିଜ୍ଞତା ହୋଇପାରେ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ

କାର୍ଡ଼ଗୁଡ଼ିକର ଡ଼ାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ତୀର ଚିହ୍ନ ପ୍ରତି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରନ୍ତୁ । କୌଣସି ସଂଖ୍ୟା ତିଆରି କରିବାବେଳେ ଏହି ତୀରଗୁଡ଼ିକ ସବୁବେଳେ ଗୋଟିଏ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ରହିବ । ଦୁଇ ବା ତିନୋଟି ସଂଖ୍ୟା ତିଆରି କରି ଏହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଦେଖାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସଂଖ୍ୟାଟି କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଛି ତାହା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ କହନ୍ତୁ ।

ଉଦାହାରଣ ସ୍ୱରୂପ : ଚିତ୍ର-1ରେ 364 ସଂଖ୍ୟାଟି କିପରି 300+60+4କୁ ନେଇ ତିଆରି ହୋଇଛି ତାହା ଦର୍ଶାଯାଉଛି ।



ଚିତ୍ର 1: ତୀର କାର୍ଡ଼ ଦ୍ୱାରା 364 ସଂଖ୍ୟା

(ଉତ୍ସ : Wendy Petti, Education World)

ସମ୍ବଳ-3ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକୁ ବାଛି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଡ଼ାକନ୍ତୁ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଳକୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ତୀର କାର୍ଡ଼କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବେ ଏବଂ ଆପଣ ସଙ୍କେତ ଦେଲେ ସେଗୁଡିକୁ ଉଠାଇ ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଖାନ୍ତୁ । ଅନେକ ଶିକ୍ଷକ ଏହିପରି ସଙ୍କେତ ଦିଅନ୍ତି, "3,2,1 ଦେଖାଅ" । କିନ୍ତୁ ଏଥିପାଇଁ ଆପଣ ନିଜସ୍ୱ ସଂକେତ ବ୍ୟବହାର କରିପାରନ୍ତି ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଳକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ଅନୁମତି ଦେବା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ (ସମ୍ଭବତଃ 30 ସେକେଣ୍ଡ ବା 1 ମିନିଟ୍), ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଳ ସେମାନଙ୍କ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରକୁ ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଖାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଦଳର ସମସ୍ତେ ସେହି ଉତ୍ତର ସହ ରାଜି ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହା ଦଳର ସମସ୍ତଙ୍କ ସଂପୃକ୍ତିକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଗାଣିତିକ ଆଲୋଚନା ଓ ସହଭାଗୀ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିଥାଏ ।

ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାଦାନ ସଂପର୍କରେ ଚିନ୍ତନ

ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଶ୍ରେଣୀରେ କରିସାରିବା ପରେ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଶ୍ରେଣୀରେ ଭଲଭାବରେ ଚାଲିଲା ଓ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଅତି ଭଲଭାବେ ସଂପାଦିତ ହୋଇପାରିଲା ନାହିଁ ତାହା ଉପରେ ଚିନ୍ତନ କରନ୍ତୁ । କେଉଁ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଆଗ୍ରହ ଉଦ୍ଦୀପକ ଥିଲା ଓ ସେମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ଅଗ୍ରଗତିରେ ସହାୟକ ହେଉଥିଲା, କେଉଁଥିରେ ଅଧିକ ସ୍ପଷ୍ଟତା ଆବଶ୍ୟକ ଥିଲା ତାହା ବିଚାର କରନ୍ତୁ । ଏପରି ଚିନ୍ତନ ଆପଣଙ୍କୁ ଲିଖିତ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ସହିତ ଗଣିତକୁ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଅଧିକ ଆନନ୍ଦଦାୟକ ଓ ଆଗ୍ରହୋଦ୍ଦୀପକ କରିବାରେ ସହାୟକ ହେବ । ଯଦି ସେମାନେ ବୁଝିପାରୁନାହାନ୍ତି ଓ କିଛି କରିପାରୁନାହାନ୍ତି ତେବେ ସେମାନେ କାମରେ କମ୍ ସଂପୃକ୍ତ ହେବେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପରେ ଏଭଳି ଚିନ୍ତନ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଯେଉଁ ଛୋଟ କାର୍ଯ୍ୟ ଆପଣଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣି ପାରୁଛି ତାହା ଲିପିବଦ୍ଧ କରନ୍ତୁ ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

ଚିନ୍ତନକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ପାଇଁ କେତେକ ଉତ୍ତମ ପ୍ରଶ୍ନ :

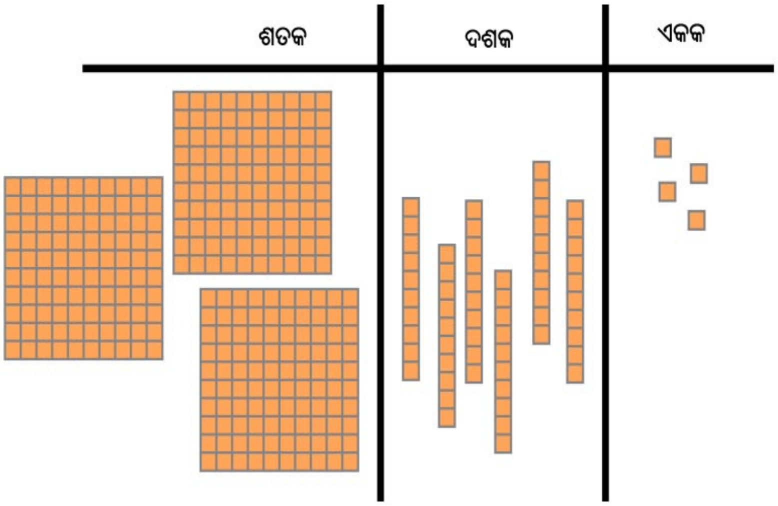
- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଆପଣଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀରେ କିପରି ଚାଲିଲା ?
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର କେଉଁ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ଅପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ଥିଲା ? ଏହି ଉତ୍ତରରୁ ସେମାନଙ୍କର ଗାଣିତିକ ଚିନ୍ତନ ସଂପର୍କରେ ଆପଣ କ'ଣ ସୂଚନା ପାଉଛନ୍ତି ?
- ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରୁଥିଲେ କି ?
- ଯଦି କରୁନଥିଲେ, ସେମାନଙ୍କର ଅଂଶଗ୍ରହଣକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ପାଇଁ ଆପଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ କ'ଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥିଲେ ?
- କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଆପଣ ପୁନର୍ବଳନ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଭବ କରିଥିଲେ ?

ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଅଂଶଗ୍ରହଣକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ପାଇଁ ଯଦି ଆପଣ ନିଜସ୍ୱ ଧାରଣାକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥାଆନ୍ତି, ତେବେ ଆପଣ ପ୍ରମୁଖ ସମ୍ବଳ "ସମସ୍ତଙ୍କ ସଂପୃକ୍ତି"କୁ ଦେଖିପାରନ୍ତି ।

3 ସୁସଂଗଠିତ ସମ୍ବଳର ବ୍ୟବହାର : ଦଶ ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ

ସଂଖ୍ୟା ଲେଖିବା ଓ ପରିପ୍ରକାଶର ପ୍ରତିରୂପାୟନ (modeling) ପାଇଁ ଯଦିଓ ତୀର କାର୍ଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ଅତୀବ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, ସେଗୁଡ଼ିକ ସଂଖ୍ୟାର ପରିମାଣ/ ଆକାର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଧାରଣାର ବିକାଶରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସହାୟକ ହୋଇନଥାଏ ।

ସଂଖ୍ୟା ଆକାର ସଂପର୍କୀୟ ଧାରଣାର ବିକାଶ ପାଇଁ "ଦଶ-ଆଧାର" ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍ (ଯାହା ଡ଼ାଏନ୍‌ସ ବ୍ଲକ୍ ନାମରେ ପରିଚିତ)କୁ ଖୁବ୍ ଫଳପ୍ରଦ ସମ୍ବଳ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ, କାରଣ ଏଥିରେ ବ୍ଲକ୍‌ର ଆକାର ଓ ତା'ର ମୂଲ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ସିଧାସଳଖ ଓ ନିର୍ଭୁଲ୍ ସଂପର୍କ ଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଚିତ୍ର-2ରେ ପୁଣି ଥରେ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦେଖାଯାଇଛି । ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ଦେଖି ହେଉଛି ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ 100 ଟିକିଆ ବ୍ଲକ୍ ହେଉଛି 10ଟିକିଆ ବ୍ଲକ୍‌ଠାରୁ 10 ଗୁଣ ବଡ଼ ଓ 10ଟି 1 ଟିକିଆ ବ୍ଲକ୍ ନେଇ ଗୋଟିଏ 10 ଟିକିଆ ବ୍ଲକ୍ ତିଆରି ହୋଇଛି ।



ଚିତ୍ର 2: ସଂଖ୍ୟା ତିନିଶହ ଚଉଷଠିକୁ ଦଶ ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।
(ଉତ୍ସ : Wendy Petti, Education World)

ଯଦି ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍ ନ ଥାଏ, ତେବେ କାଠି ବିଡ଼ା (କିମ୍ବା ନଳୀ ବା ଦିଆସିଲି କାଠି)କୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ, ଯାହାକି ଚିତ୍ର-2ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସ୍ଥାନୀୟମାନ ପଟା ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ କିନ୍ତୁ 100 ଟିକିଆ କାଠି ବିଡ଼ା ଦେଖିବାକୁ ଏତେ ବଳିଷ୍ଠ ହୋଇନପାରେ ଓ କମ୍ ବ୍ୟାବହାରିକ ହୋଇପାରେ ।

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ-1ରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟବସ୍ଥାର ବୋଧ ପାଇଁ ଶ୍ରୀମତୀ ବବିତା ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍‌ର ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ସ୍ଥିର କରିଛନ୍ତି ।

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ 1: ଶ୍ରୀମତୀ ବବିତାଙ୍କ ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍‌ର ବ୍ୟବହାର

ଶିକ୍ଷାଦାନର ପ୍ରଥମ ସୋପାନରେ ଶ୍ରୀମତୀ ବବିତା ଚାହିଁଥିଲେ ଚାରିଜଣିଆ ଦଳରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଦଶ ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍ ନେଇ କାମ କରିବେ ମାତ୍ର ତାଙ୍କ ପାଖରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଳ ପାଇଁ ଅଧିକ ବ୍ଲକ ନଥିଲା । କେତେକ ଦଳ ଦଶ ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କାର୍ଯ୍ୟ କଲେ ଓ ଅନ୍ୟମାନେ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ସେଟ୍ ନେଇ କାର୍ଯ୍ୟ କଲେ (ସମ୍ବଳ-4ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି ଉଦାହରଣର ବ୍ୟବହାର କରି) ଶ୍ରୀମତୀ ବବିତା ଅଧିକ ଗୁଡ଼ିଏ ସଂଖ୍ୟା କାର୍ଡ ମଧ୍ୟ କରିଥିଲେ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ସମଗ୍ର ଶ୍ରେଣୀରେ କହିବା ସମୟରେ ଦେଖାଉଥିଲେ ।

ମୁଁ କଳାପଟାରେ 243 ଲେଖିଲି ଏବଂ ପଚାରିଲି ଏହି ସଂଖ୍ୟାରେ କେତୋଟି ଶହ ଅଛି ? ଏହାର ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ପାଇ ସାରିବା ପରେ ମୁଁ ଦୁଇଜଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଶ୍ରେଣୀର ଆଗକୁ ଡାକିଲି ଓ ଶହ କାର୍ଡ ଦୁଇଟି ଧରିବା ପାଇଁ କହିଲି । ଏହିପରି କାର୍ଯ୍ୟ ଦଶ ଓ ଏକ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ କରିଲି, ଯେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ 243କୁ ଠିକ୍ ଭାବେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିନଥିଲେ । ସଂଖ୍ୟା ଉପସ୍ଥାପନ ସଂପର୍କୀୟ ଆଲୋଚନାର ସଂକ୍ଷେପଣ କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ କଳାପଟାରେ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି ତିନୋଟି ସ୍ତମ୍ଭ ତିଆରି କରିଥିଲି ।

ଶତକ	ଦଶକ	ଏକକ
2	4	3

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚରିଜଣିଆ ଦଳରେ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ବଡ କାର୍ଡ଼ ତିଆରି ସ୍ଥାନୀୟମାନ ବୋର୍ଡ଼ ଦିଆଯାଇଥିଲା ।

ଶତକ	ଦଶକ	ଏକକ

ଏହା ପରେ ମୁଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ସ୍ଥାନୀୟମାନ ବୋର୍ଡ଼ରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ କହିଥିଲି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ :

- ମୁଁ ଚାହୁଁଛି ତୁମେ 324 ସଂଖ୍ୟା ତିଆରି କର ।
- ମୁଁ ଚାହୁଁଛି ତୁମେ ମୋତେ 240 ରୁ 250 ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ତିଆରି କରି ଦିଅ ।

ମୋଟ୍‌ରେ ମୁଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଳକୁ ଆଠଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ କହିଥିଲି, ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ସଂଖ୍ୟା ତିଆରି କଲେ । ଗୋଟିଏ ଦଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ତଦାରଖ କରିବା ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ଦଳକୁ କହିଥିଲି ଯେ, ସେମାନଙ୍କର ଦଳର ନମ୍ବର ଠିକ୍ ଭାବେ ତିଆରି ହୋଇପାରିଛି କି ନାହିଁ ଦେଖିବେ । ସୀମିତ ସମ୍ବଳର ଉପଲବ୍ଧତା ହେତୁ ମୁଁ 399ରୁ ବଡ଼ ସଂଖ୍ୟା ତିଆରି କରିବାକୁ କହିନଥିଲି । ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ସୀମିତ ସ୍ଥାନ ଓ ଶହେ ଭାଗ ବିଶିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ବୋର୍ଡ଼ ଯୋଗୁ ଏହା ଖୁବ୍ ସହାୟକ ହୋଇଥିଲା ।

ଏହି ପାଠ ପାଇଁ ମୁଁ ସ୍ଥିର କରିଥିଲି ଯେ ଶୂନ ଥିବା କୌଣସି ସଂଖ୍ୟା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଦେବି ନାହିଁ; ଏହାକୁ ମୁଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପାଠରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ମନସ୍ଥ କରିଥିଲି ।

ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟରେ ଶ୍ରୀମତୀ ବବିତା ଯେଉଁଭଳି ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ନିଜ ଶ୍ରେଣୀରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଇଥିଲେ ଆପଣ ସେହିଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ ନିଜ ଶ୍ରେଣୀରେ ସଂପାଦନ କରିବେ ।

ଭିଡ଼ିଓ : "ସମସ୍ତଙ୍କ ସଂପୃକ୍ତି"

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ 2 : ଶ୍ରେଣୀରେ ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍‌ର ବ୍ୟବହାର

ପ୍ରସ୍ତୁତି

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ-1ରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଥିବା ଭଳି ଶ୍ରୀମତୀ ବବିତା ଯେପରି ଶ୍ରେଣୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ, ଆପଣ କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ସେହିଭଳି ସଂପାଦନ କରନ୍ତୁ । ଯଦି ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍ ଆଦୌ ନ ଥାଏ ବା ସେଥିରୁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ବ୍ଲକ୍ ନ ଥାଏ, ତେବେ ଆପଣ କେତେକ କାର୍ଡ଼ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିନେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏଥିରେ ସମ୍ବଳ 4 ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ସହାୟକ ହେବ (10-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍‌ର ଉଦାହରଣ) । ଶ୍ରୀମତୀ ବବିତା ବ୍ୟବହାର କରିଥିବା ସ୍ଥାନୀୟମାନ ବୋର୍ଡ଼ ଭଳି ସମାନ ବୋର୍ଡ଼ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଆପଣ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ ।

ଆପଣ ନିମ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ:

- ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଦଳରେ କେତେ ଜଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ରହିପାରିବେ ତାହା ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ।
- ଆପଣ ସମ୍ବଳଗୁଡ଼ିକୁ କିପରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସୁବ୍ୟବସ୍ଥିତ ଭାବେ ଦେବେ ଓ ସେମାନଙ୍କଠାରୁ ତାହା ସଂଗ୍ରହ କରିବେ – ସେ

ସଂପର୍କରେ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଆପଣ ପୂର୍ବରୁ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ 10 ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକଗୁଡ଼ିକୁ ରଖିପାରିବେ କି ? କିମ୍ବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଳରୁ ଜଣେ ଲେଖାଏଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପାଠପଢ଼ା ମଝିରେ ଆପଣଙ୍କଠାରୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଦଳରେ ଦେଇ ପାରିବେ କି ?

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କେଉଁ ସବୁ ସଂଖ୍ୟା ତିଆରି କରିବେ ସେଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ (କେତେକ ମୁକ୍ତ ସୂଚନାକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇ ପାରେ, ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, 270 ରୁ 280 ମଧ୍ୟରେ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା); ଆପଣ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କ '0' ଥିବା ସଂଖ୍ୟା ତିଆରି କରିବାକୁ କହିପାରନ୍ତି ।
- ଗୋଟିଏ ଦଳର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଶ୍ରେଣୀର ଅବଶିଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ କିପରି ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ତରକୁ ଜଣାଇବେ ତାହା ସ୍ଥିର କରନ୍ତୁ ।
- କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ କିପରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ପରିଚିତ କରାଇବେ ତାହା ସ୍ଥିର କରନ୍ତୁ । ଉଦାହରଣ : ଶ୍ରୀମତୀ ବବିତା ପ୍ରଥମ ଥର କଳାପଟାରେ କିଛି ସଂଖ୍ୟା ଲେଖିଥିଲେ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କିପରି ସେହି ସଂଖ୍ୟାକୁ ବଡ଼ କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ରେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିଲେ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ

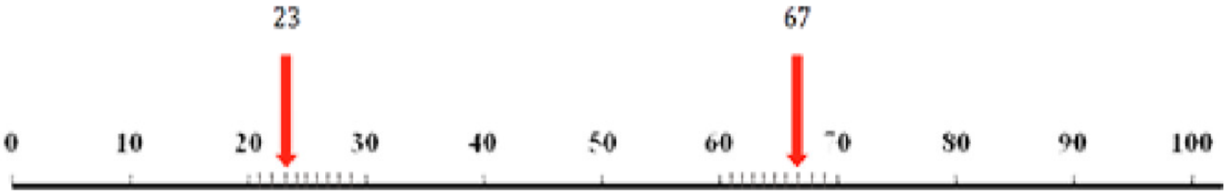
ଏବେ ଆପଣ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟର ଭାଗ-1କୁ ଯୋଜନା ଅନୁଯାୟୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

- ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-2 ଆପଣଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀରେ କିପରି କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଲା ?
- ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କର ଯୋଜନାରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥିଲେ କି ? ଯଦି କରିଥା'ନ୍ତି, ଏହା ପଛରେ ଆପଣଙ୍କର କାରଣ କ'ଣ ଥିଲା ?
- ଆପଣ ଯେତେବେଳେ ଛୋଟ ଦଳରେ କଥା ହେଉଥିଲେ, ସେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କର ବୋଧକୁ ଜାଣିବା ପାଇଁ କେଉଁ ସବୁ ପ୍ରଶ୍ନ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ?
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଳର ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟରେ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରୁଥିଲେ କି ?

4 ସ୍ଥାନୀୟମାନ ବୋଧର ବିକାଶ ନିମନ୍ତେ ସଂଖ୍ୟାରେଖାର ବ୍ୟବହାର

ଅନ୍ୟ ସଂଖ୍ୟାର ସ୍ଥାନୀୟମାନ ତୁଳନାରେ କୌଣସି ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାର ଅବସ୍ଥିତି ସଂପର୍କୀୟ ବୋଧର ବିକାଶ ଦିଗରେ ସଂଖ୍ୟାରେଖା ଏକ ବଳିଷ୍ଠ ଦୃଶ୍ୟ ପ୍ରତିଛବି (visual image) ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

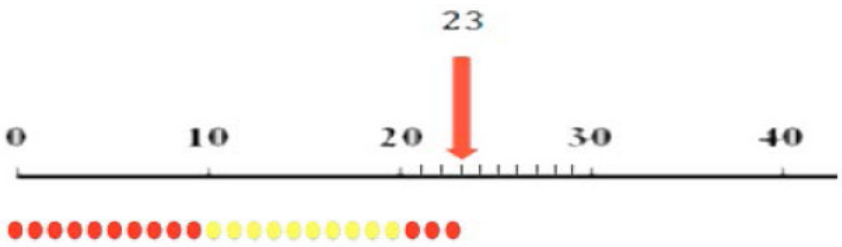


ଚିତ୍ର 3 : (ଏକ ସଂଖ୍ୟାରେଖା, ଯେଉଁଥିରେ 67 ତୁଳନାରେ 23ର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ଦର୍ଶାଯାଇଛି)

ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଶ୍ରେଣୀରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ଆପଣ ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ ବିଭିନ୍ନ ବିନ୍ଦୁକୁ ଦେଖାଇପାରିବେ ଓ ଆପଣ କେଉଁ ସଂଖ୍ୟାକୁ ସୂଚିତ କରୁଛନ୍ତି ତାହା କଳନା କରିବାକୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ । ବିକଳ୍ପଭାବେ

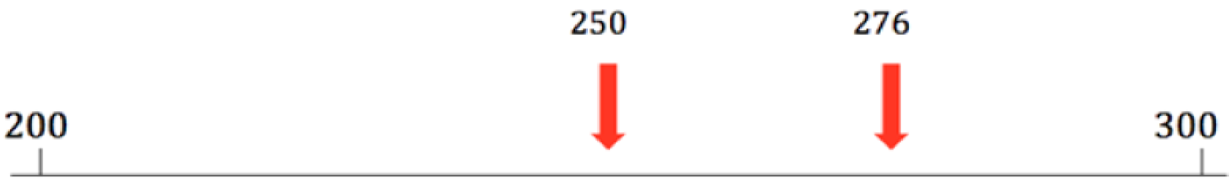
ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଯୋଡ଼ାରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ନିଜର ସଂଖ୍ୟାରେଖା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବେ ଓ ପରସ୍ପରକୁ ସଂଖ୍ୟା କଳନା କରିବାକୁ କହିପାରିବେ ଓ ନିଜ ଉତ୍ତର ସପକ୍ଷରେ ଯୁକ୍ତି ଉପସ୍ଥାପନା କରିବେ ।

ଅନ୍ୟ ଏକ ଉତ୍ତମ ସମ୍ବଳ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ, ସୂତାରେ କେତେଗୁଡିଏ ଗୋଲି ଲଗାଇ ସଂଖ୍ୟାରେଖା ଭଳି ତିଆରି କରାଯାଇ ପାରେ । ସୂତାରେ 10ଟି ଲେଖାଏଁ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗର ଗୋଲି ପରେ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ରଂଗର ଗୋଲିକୁ ରଖି ସଂଖ୍ୟା ଦର୍ଶାଯାଇପାରିବ । ସଂଖ୍ୟାରେଖା ତୁଳନାରେ ଏହି ଉପାୟରେ ଅଧିକ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦର୍ଶାଯାଇପାରିବ । ଦୁଇଟି ରଙ୍ଗର 10ଟି ଲେଖାଏଁ ଗୋଲିର ସମାହାର ଓ ତିନୋଟି ଗୋଟିକିଆ ଗୋଲି ଚିହ୍ନଟ କରି ଏପରି କରାଯାଇ ପାରିବ (ଚିତ୍ର 4 ଦେଖନ୍ତୁ) । ଗୋଲି ବ୍ୟବହାର କରି ମାଳ ତିଆରି କଲେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅଧିକ ଆନନ୍ଦ ଅନୁଭବ କରିବେ, ତେଣୁ ବୋଧହୁଏ ଆପଣ ଗଣିତ ଓ ହସ୍ତକର୍ମର ଏକ ସଂଯୁକ୍ତ ପ୍ରୁଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାର ଚିନ୍ତା କରିପାରନ୍ତି । ଗଣନା ଓ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପାଇଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପାଠଗୁଡ଼ିକରେ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ସମ୍ବଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରିବ ।

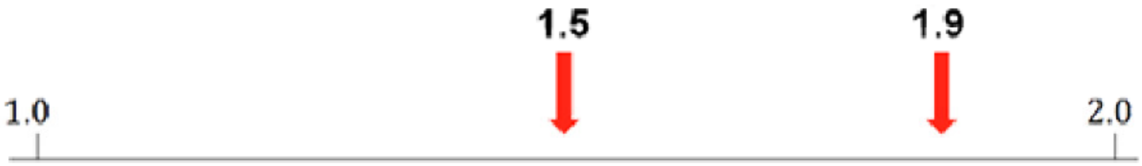


ଚିତ୍ର-4 ସଂଖ୍ୟା 23 ଗୋଟିଏ ଥିବା କେତେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରୁଛି ।

ଚିତ୍ର: 4 ସଂଖ୍ୟା 23କୁ ସଂଖ୍ୟାରେଖା ଓ ଗୋଲିର ମାଳ ଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଯାଇଛି ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଧାରଣା ବୁଝିବା ପାଇଁ ସଂଖ୍ୟାରେଖାକୁ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି ଓ ଏହାକୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ସଂଖ୍ୟା ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ କିପରି ପରିବ୍ୟାପ୍ତ କରାଯାଇଛି ତାହା ଚିତ୍ର 5 ଓ 6 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।



ଚିତ୍ର 5 : ସଂଖ୍ୟାରେଖା 250 ଓ 276 ର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।



ଚିତ୍ର 6 ଏସ୍ ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ 1.5 ଓ 1.9 ଉପସ୍ଥିତିକୁ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।

ଏହି ଉଦାହରଣଗୁଡିକ କେବଳ କେତେକ ଉପାୟ ଯାହାକି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ସ୍ଥାନୀୟମାନ ସଂପର୍କୀୟ ଧାରଣାକୁ ସଂଖ୍ୟାରେଖା ସାହାଯ୍ୟରେ ବୁଝିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । ସେଥିରେ ନିଃସନ୍ଦେହ ଯେ ଆପଣ ଅନ୍ୟ ଯେ କୌଣସି ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରିପାରିବେ । କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପାଠ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସଂଖ୍ୟାରେଖା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବେ ବା କଳାପଟାରେ ଏହାକୁ ଆଙ୍କିପାରିବେ, କେତେକ ସଂଖ୍ୟାରେଖାକୁ ଶ୍ରେଣୀ କାନ୍ଥରେ ସ୍ଥାୟୀଭାବେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇପାରିବ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ 3 : ସୁସଂଗଠିତ ସମ୍ବଳ ବ୍ୟବହାର କରି ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତି

ଏହି ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ନିମନ୍ତେ ଆପଣ ଏହି ଏକକରେ ଥିବା ଧାରଣାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବେ । ଏଥିପାଇଁ ଆପଡଣ ସମ୍ବଳ-5 "ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତି" ଦେଖିପାରନ୍ତି ।

ଆପଣଙ୍କ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ସ୍ଥାନୀୟମାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବର୍ତ୍ତମାନର ବୋଧର ସ୍ତର ସଂପର୍କରେ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ । ଏହାକୁ ଆଧାର କରି, ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ ଯାହାର ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେବ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ବୋଧକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା ଓ ତାହାକୁ ଆଗକୁ ନେବା । ଏହି ଏକକରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଥିବା କେତେକ ପନ୍ଥା ଉପରେ ଆପଣଙ୍କ ମନୋନିବେଶ କରିପାରନ୍ତି କିମ୍ବା ଆପଣଙ୍କ ନିଜସ୍ୱ ଇଚ୍ଛା ଓ ଭାବନା ଅନୁଯାୟୀ ପନ୍ଥା ସ୍ଥିର କରିପାରନ୍ତି । ଯାହା ହେଲେ ବି ଆପଣ ଏହି ଏକକରେ ଆଲୋଚନା ହୋଇଥିବା ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ସମ୍ବଳକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏଠାରେ କେତେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କଥା ବିଚାର କରିବା ନିମନ୍ତେ ଦିଆଯାଇଛି :

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ନିମନ୍ତେ ସ୍ଥାନୀୟମାନର କେଉଁ ସବୁ ଦିଗକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବେ ସେ ସଂପର୍କରେ ସ୍ୱଷ୍ଟ ହୁଅନ୍ତୁ ।
- ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ହୁଅନ୍ତୁ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟରେ ସଂପୃକ୍ତ ଅଛନ୍ତି ।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଯେପରି ଆପଣଙ୍କ ସହ ଓ ପରସ୍ପର ସହ ଗାଣିତିକ ଆଲୋଚନାରେ ସଂପୃକ୍ତ ହେବେ ସେଥିପାଇଁ ସୁଯୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତୁ ।
- ଏହି ଏକକରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମ୍ବଳ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ, ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ: ଏହି ଏକକରେ ଆପଣ ପଢ଼ିଥିବା ସମସ୍ତ ସମ୍ବଳ ସହିତ ସଂଖ୍ୟାରେଖା ସମ୍ବଳର ବ୍ୟବହାର ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇଥାଏ ।
- ଏହି ପାଠ ଦ୍ୱାରା ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଅଗ୍ରଗତିକୁ କିପରି ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିବେ ?

ଏବେ ଆପଣଙ୍କ ଯୋଜନାକୁ ଶ୍ରେଣୀରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରନ୍ତୁ ।

ସେହି ଶ୍ରେଣୀ କାର୍ଯ୍ୟ ପରେ ପୁଣି ଥରେ ସମୟ ବାହାର କରି ଶ୍ରେଣୀରେ କ'ଣ ସବୁ ଭଲଭାବରେ ଚାଲିଲା ଓ କାହିଁକି ଚାଲିଲା ସେ ସଂପର୍କରେ ଚିନ୍ତନ କରନ୍ତୁ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ସେହିଭଳି ପାଠ ପାଇଁ ଆପଣ କେଉଁ ସବୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବେ ତାହା ମଧ୍ୟ ଚିନ୍ତନ କରନ୍ତୁ । ଆପଣଙ୍କ ଚିନ୍ତନକୁ ସଂଗଠିତ କରିବା ପାଇଁ ପୂର୍ବ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ସହାୟକ ହେବ ।

ଭିଡ଼ିଓ : ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତି

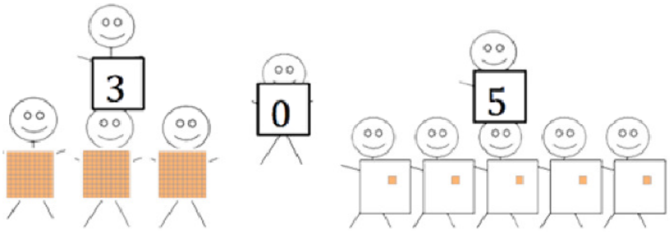
ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ 2 : କୌଣସି ପାଠରେ 'ଶୂନ'କୁ ବୁଝିବା

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ 3 ପାଇଁ ଶ୍ରୀମତୀ ବବିତା ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେଲେ ଯେ, ଏପରି ଏକ ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବେ ଯେଉଁଥିରେ ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଶୂନ ଏକ ସ୍ଥାନ ଧାରକର ଧାରଣାକୁ ବୁଝିବାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସମର୍ଥ ହୋଇପାରିବେ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପରିଚିତ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ଓ ସମ୍ବଳକୁ ବ୍ୟବହାର କରି କିପରି ସେ ଏକ ଭିନ୍ନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟର ଶ୍ରେଣୀରେ ତାଙ୍କର ଯୋଜନାକୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିଲେ ତା'ର ଏକ ବିବରଣୀ ଏଠାରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ମୁଁ ତିନିଜଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ବଡ଼ ଆକାରର ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ 'ଶହ'କୁ ଧରିବାକୁ କହିଲି ଓ ଅନ୍ୟ ପାଞ୍ଚଜଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ କହିଲି ସେମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକ 'ଏକ'କୁ ଧରି ଠିଆ ହେବେ ।

ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ପଚାରିଲି ଆମ ପାଖରେ କେତୋଟି ଶହ ଅଛି ? ସେମାନେ ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ଦେଲେ ଏବଂ ମୁଁ ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ କହିଲି ଯେ ତିନିଜଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପଛରେ ଛିଡ଼ା ହେବ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ କାର୍ଡ଼ ଧରିବ ଯେଉଁଥିରେ '3' ଲେଖା ଥିବ । ଏକକ ପାଇଁ ମୁଁ ଠିକ୍ ସେହିଭଳି କଲି । ଏହା ପରେ ମୁଁ କଳାପଟାରେ 35 ଲେଖିଲି ଓ କହିଲି "ଏହା ମୋତେ ଠିକ୍ ହୋଇଛି ବୋଲି ଲାଗୁ ନାହିଁ । ତୁମେମାନେ ସମସ୍ତେ କ'ଣ ଭାବୁଛ ?"

ରାମ ନାମକ ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କହିଲା, "ଆପଣ 35 ଲେଖିଛନ୍ତି, ପ୍ରକୃତରେ ସଂଖ୍ୟାଟି 305 ହେବା ଉଚିତ୍ । ଏହା ହେବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ 'ଶୂନ' ଦରକାର । ମୁଁ ପୂର୍ବରୁ ବଡ଼ ଆକାରରେ କାର୍ଡ଼ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲି । ଯେଉଁଥିରେ 0 ରୁ 9 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଙ୍କ ଲେଖା ଥିଲା । ମୁଁ ରାମକୁ କହିଲି, ଆଗକୁ ଆସ ଓ '0' କାର୍ଡ଼କୁ ଧରି ଦୁଇଦଳର ମଝିରେ ଛିଡ଼ା ହୁଅ । (ଚିତ୍ର 7)



ଚିତ୍ର 7 : ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସଂଖ୍ୟା 305କୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରୁଛନ୍ତି

ଏହା ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇଥିଲି । ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ 0 ଶୂନ କାହିଁକି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । 305 ସଂଖ୍ୟାରେ ଯେହେତୁ ଦଶକ ସ୍ଥାନରେ କିଛି ନାହିଁ ତେଣୁ ସେଠାରେ ଶୂନର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି । ଏହାକୁ ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା ପାଇଁ ମୁଁ ସଂଖ୍ୟାକୁ କଳାପଟାରେ ଲେଖିଥିଲି ।

ଶତକ	ଦଶକ	ଏକକ
3	0	5

ଏହି ସମାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସହ ମିଶି ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟା ତିଆରି କରିଥିଲି (ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ 308, 230 ଏବଂ 200) ଏବଂ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ବୋର୍ଡ଼ରେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଥିଲି । ପ୍ରତିଥର ମୁଁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଇଥିଲି ଯେ, 'ଆମେ ଶୂନ ଆବଶ୍ୟକ କରୁ କାରଣ ସେଠାରେ କିଛି ନାହିଁ...

ପାଠର ଅବଶିଷ୍ଟ ଭାଗ ପାଇଁ ମୁଁ ଦଶ- ସମାନ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ପୁନରାବୃତ୍ତି କରିଥିଲି, ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକୁ ମୁଁ 10 ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ପାଠରେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲି (ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ 2 ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ), କିନ୍ତୁ ଏଥର ମୁଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କହିଥିଲି ସେମାନେ ଶୂନ ଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ଦଶ-ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍‌ର ବ୍ୟବହାର କରିବେ ଏବଂ ପାଠ ଶେଷରେ ଖେଳ ପାଇଁ '୦' କାର୍ଡ଼କୁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରିବେ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଯେପରି ଆଗ୍ରହ ଓ ଉତ୍ସାହର ସହ ଶିକ୍ଷାଦାନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଭାଗ ନେଉଥିଲେ ତାହା ଦେଖି ମୁଁ ଖୁବ୍ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଥିଲି ।

ଭିନ୍ନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ନେଇ ସମାନ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟକୁ ପୁଣି ଥରେ କରିବା ଦ୍ୱାରା ସଫଳତା ଆସିଥାଏ କାରଣ ସେମାନେ ପୂର୍ବରୁ ଏହା ସହ ପରିଚିତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ଓ ଏହା ସେମାନଙ୍କର ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ବଢ଼ାଇଥାଏ, ପ୍ରକୃତରେ ଏପରି ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

- ଆପଣଙ୍କ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ କ'ଣ ସବୁ କଷ୍ଟ ଥିଲା ଓ କ'ଣ ସବୁ ସହଜ ଥିଲା ବୋଲି ଆପଣ ଜାଣିବାକୁ ପାଇଲେ ?
- ଶିକ୍ଷାଦାନ ଚାଲିଥିବା ସମୟରେ ଆପଣ ପାଠଯୋଜନାରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥିଲେ କି ? ଯଦି କରିଥା'ନ୍ତି, ଏହା ପଛରେ ଆପଣଙ୍କର କି କାରଣ ଥିଲା ?

5 ସାରାଂଶ

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ସ୍ଥାନୀୟମାନର ସ୍ୱରୂପ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏହି ଏକକରେ ଆପଣ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ ଏବଂ ସୁସଂଗଠିତ ସମ୍ବଳ ବ୍ୟବହାର କରି ସ୍ଥାନୀୟମାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ବୋଧକୁ ସହାୟତା ଦିଆଯିବା ବିଷୟରେ ଜାଣିଲେ । ଏହା ମଧ୍ୟ ମନେରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ, ଦଶଟି ଅଙ୍କ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବାରୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯଦିଓ ଖୁବ୍ ସହଜ କିନ୍ତୁ ଏହା ଅନେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଅମୂର୍ତ୍ତ ଓ କଷ୍ଟକର ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଯେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଯଥାସମ୍ଭବ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ପାଇଁ ସୁଯୋଗ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ । ସଂଖ୍ୟାର ଏହି ପ୍ରଦର୍ଶନ ସହ ଏହାର ପଢ଼ିବା ଓ ଲେଖିବା ଏକ ସମୟରେ ଚାଲିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଶ୍ରେଣୀର ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀ କରିବା ନିମନ୍ତେ କେତେକ ପନ୍ଥା ଆପଣ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହ ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି । ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଗାଣିତିକ ଆଲୋଚନାରେ ନିୟୋଜିତ କରିବା ଓ ଛୋଟ ଛୋଟ ଦଳରେ ସହଭାଗୀମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାରେ ସହାୟତା ଦେଇଛନ୍ତି । ଆଶା କରାଯାଏ, ଆପଣ ଏହି ସବୁ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଉପଭୋଗ କରିଛନ୍ତି ଓ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣରେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସହାୟକ ହୋଇଛି ବୋଲି ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଛନ୍ତି । ମନେରଖନ୍ତୁ, ଏହି ପନ୍ଥାଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ନୁହେଁ, ବରଂ ଗଣିତ ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ଅନ୍ୟ ଧାରଣା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

ଏହି ଏକକରୁ ଆପଣ ଶିଖିଥିବା ତିନୋଟି କୌଶଳ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତୁ ଯାହା ଆପଣ ଶ୍ରେଣୀରେ ବ୍ୟବହାର କରିବେ ଓ ଏପରି ଦୁଇଟି ଧାରଣା ବାଛନ୍ତୁ ଯେଉଁଥିରେ ଆପଣ ଅଧିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଛନ୍ତି ।

ସମ୍ବଳ

ସମ୍ବଳ 1: NCF/NCFTE ଶିକ୍ଷାଦାନ ଆବଶ୍ୟକତା

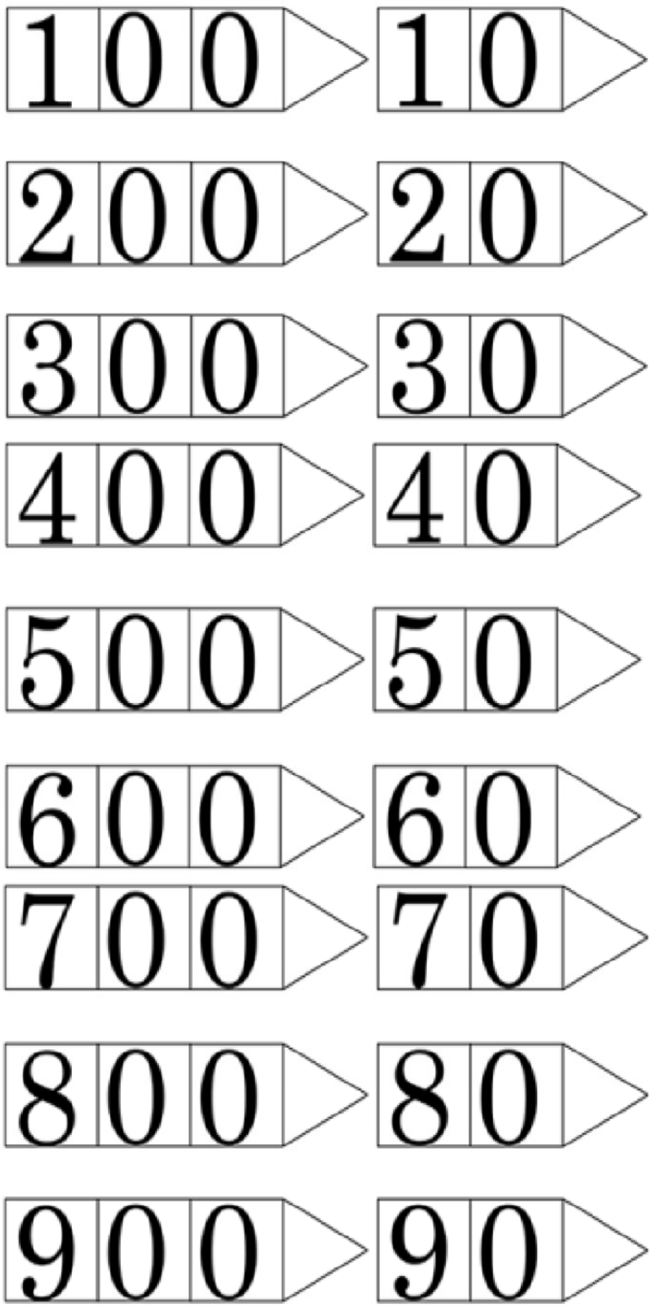
ଏହି ଏକକଟି NCF(2005) ଓ NCFTE (2009)ର ନିମ୍ନଲିଖିତ ଶିକ୍ଷାଦାନ ଆବଶ୍ୟକତା ସହ ସଂପର୍କିତ ଓ ସେହି ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବାରେ ସହାୟକ ହେବ :

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣରେ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀ ଭାବେ ବିଚାର କରିବା । ସେମାନଙ୍କୁ ସାଧାରଣ ଜ୍ଞାନ ଗ୍ରହଣ ଭାବେ ବିବେଚନା କରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ; ବରଂ ସେମାନଙ୍କ ଜ୍ଞାନ ସଂରଚନା କରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟକୁ କିପରି ଉତ୍ସାହିତ କରାଯିବ; ଘୋଷା ପଦ୍ଧତିରୁ କିପରି ଶିକ୍ଷଣକୁ ମୁକ୍ତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ତାହା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

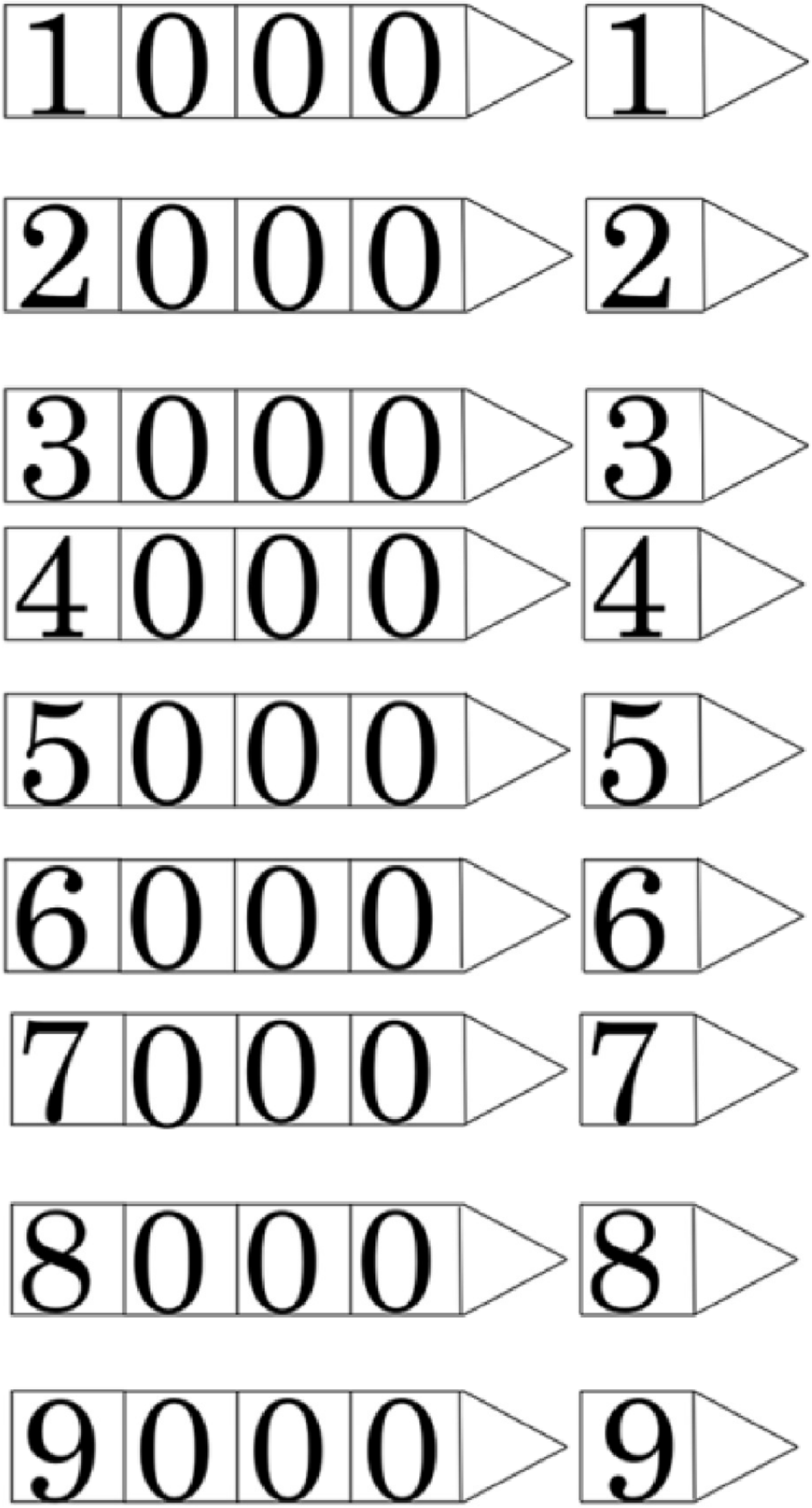
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଗଣିତ ଶିଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଗଣିତ ବିଷୟ ହେଉଛି ସୂତ୍ର ଓ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଠାରୁ ଆହୁରି ବହୁତ କିଛି ବ୍ୟାପକ ତାହା ଅନୁଭବ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ସମ୍ବଳ 2 : ତୀର କାର୍ଡ଼ର ଉଦାହରଣ

ଯଦି ସମ୍ଭବ ହୁଏ, କାର୍ଡ଼ଗୁଡ଼ିକୁ ତିନୋଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗରେ ତିଆରି କରନ୍ତୁ (ରଙ୍ଗୀନ୍ କାଗଜରେ ଏହି ସମ୍ବଳକୁ ଛପାଇ ପାରନ୍ତି ବା ନିଜ ଦ୍ୱାରା ରଂଗ ଦେଇପାରନ୍ତି) । ଏହା ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଧାରଣାକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବାରେ ସହାୟକ ହେବ ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ କାର୍ଡ଼ଗୁଡ଼ିକୁ ସଜାଡିବାରେ ସହଜ ହେବ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଭଲ ହେବ ଯେ, ଆପଣ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ସେଟ୍ ନିଜର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ରଖିପାରିବେ ଓ ସମଗ୍ର ଶ୍ରେଣୀରେ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରସ୍ତୁତିକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବାରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ ।



ଚିତ୍ର ସ 2.1a : ତୀର କାର୍ଡ଼ର ଉଦାହରଣ



ଚିତ୍ର ସ 2.1b : ତୀର କାର୍ଡ଼ର ଉଦାହରଣ (କ୍ରମଶଃ)

ସମ୍ବଳ 3 : "ମୋତେ ଦେଖାଅ..." ସ୍ଥାନୀୟମାନ ତୀର କାର୍ଡ୍ ପାଇଁ କେତେକ ପ୍ରସ୍ତାବ

ମୋତେ ଦେଖାଅ:

- ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ।
- ଗୋଟିଏ ତିନି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ।
- 26...258...702...79...790
- 10 ରୁ 99 ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା
- 240ରୁ 250 ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା
- ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାର ଏକକ ଘରେ କିଛି ନ ଥିବ
- ଗୋଟିଏ ତିନି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା, ଯାହାର ଦଶକ ସ୍ଥାନରେ କିଛି ନ ଥିବ
- ଗୋଟିଏ ତିନି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାର ତିନୋଟି ଯାକ ଅଙ୍କ ପରସ୍ପର ସହ ସମାନ

532 ରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସଂଖ୍ୟା ଗଠନ କର:

- ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ଏକ ଅଧିକ ।
- ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ଏକ କମ୍ ।
- ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ଦଶ ଅଧିକ ।
- ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ଦଶ କମ୍ ।
- ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ଯାହା 50 ଅଧିକ ।
- ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ଯାହା 20 କମ୍ ।

6 ସଂଖ୍ୟାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି, ମତେ ଦେଖାଅ :

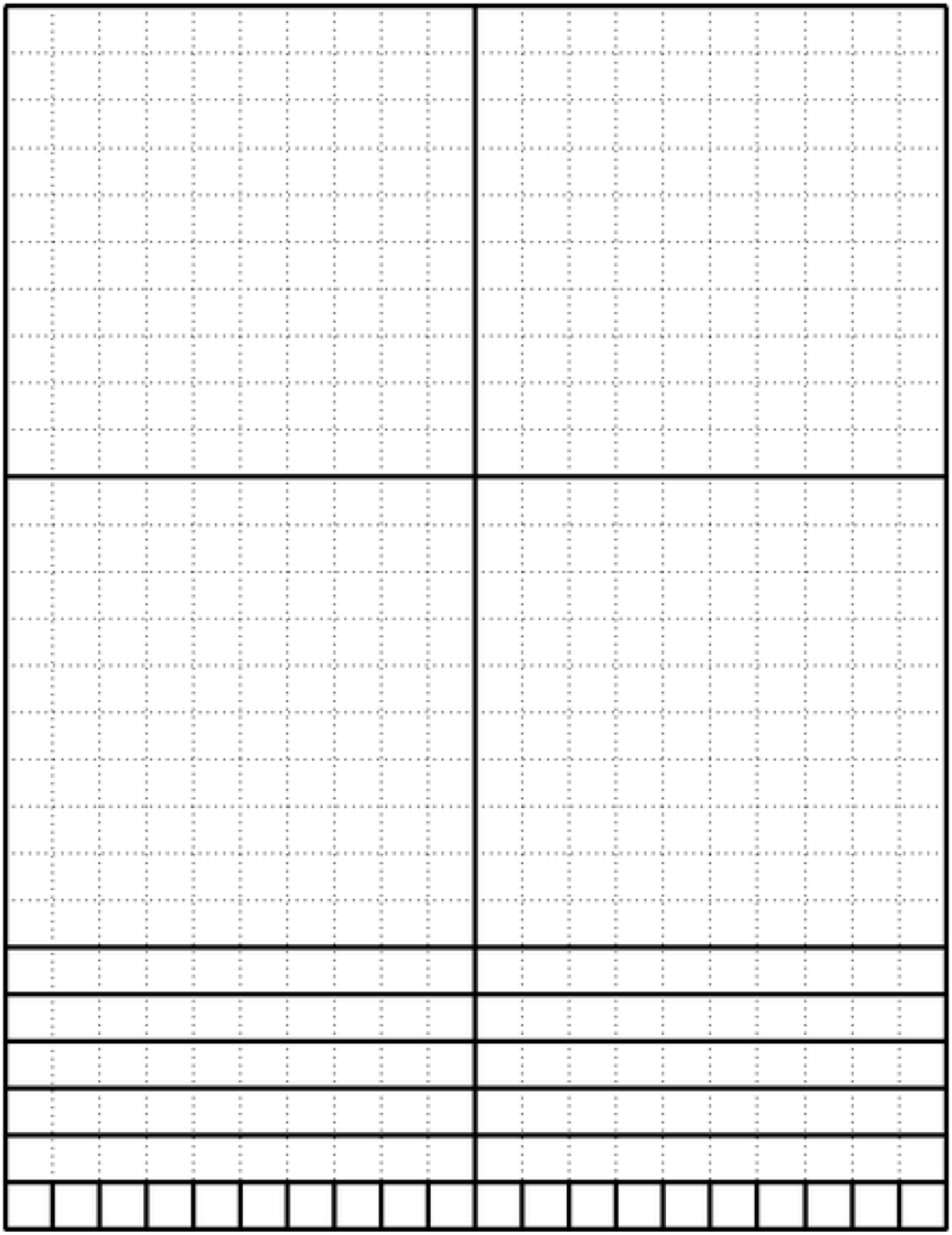
- ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକି 10 ଗୁଣ ଅଧିକ ।
- ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକି 100 ଗୁଣ ଅଧିକ ।

700 ସଂଖ୍ୟାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ମତେ ଦେଖାଅ:

- ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକି ଦଶ ଗୁଣ କମ୍
- ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକି ଶହେ ଗୁଣ କମ୍

ତୁମେ ଏଭଳି କେତୋଟି ଅନ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନ ଭାବି ପାରୁଛ କି ?

ସମ୍ବଳ 4 : 10 ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକର ଉଦାହରଣ



ଚିତ୍ର ସ 4.1: ଦଶ ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକର ଉଦାହରଣ

ସମ୍ବଳ 5: ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତି

ଯୋଜନା ଏବଂ ପ୍ରସ୍ତୁତିକରଣ କାହିଁକି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ

ଭଲ ପାଠ ପାଇଁ ଯୋଜନା କରିବା ଉଚିତ୍ । ଯୋଜନା ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାଦାନକୁ ସ୍ପଷ୍ଟ, ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଥାଏ, ଯଦ୍ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସକ୍ରିୟ ଓ ଆଗ୍ରହୀ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଫଳପ୍ରଦ ଯୋଜନା ମଧ୍ୟରେ ନମନୀୟତା ରହିଥାଏ, ଯେଉଁଥିରେ ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କଠାରୁ ଆଶା କରୁଥିବା ଶିକ୍ଷଣକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଇଥାନ୍ତି ।

ଏକାଧିକ ପାଠର ଯୋଜନା ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କଲେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ବୁଝି ହେବ ଓ ତାଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣକୁ ଜାଣିବାରେ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ କରାଏ । ଏହାର ଅର୍ଥ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ମାଧ୍ୟମରେ ବିକାଶ, ସର୍ବୋତ୍ତମ ସମ୍ବଳ ଚିହ୍ନଟ ଓ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ବାଛିବା ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଶିଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ।

ଯୋଜନା ଗୋଟିଏ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ ଉଭୟ ଏକକ ପାଠ ଓ ତତ୍‌ସହିତ ପାଠର ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ପାଠ ଯୋଜନାର ସ୍ତରଗୁଡିକ ହେଲା-

- ଅଗ୍ରଗତି କରିବା ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କ'ଣ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି ତାହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହୁଅନ୍ତୁ ।
- ଆପଣ କିପରି ଶିକ୍ଷାଦାନ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ଏହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ବୁଝିବା ଉଚିତ୍ ଏବଂ ଆପଣଙ୍କ ପ୍ରତ୍ୟାଶା ଅନୁଯାୟୀ କିପରି ନମନୀୟତା ଅଣାଯାଇ ପାରିବ ତାହା ସ୍ଥିର କରନ୍ତୁ ।
- ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାଦାନ କେତେ ଫଳପ୍ରଦ ହେଲା ଓ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କ'ଣ ଶିଖିଲେ ତାହା ବିଚାର କରନ୍ତୁ । ଏହାକୁ ଆଧାର କରି ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ ।

ଏକାଧିକ ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତି

ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଗୋଟିଏ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଅନୁସରଣ କରୁଛନ୍ତି, ପ୍ରଥମ କାମ ହେଉଛି ବିଷୟ ଓ ପ୍ରସଙ୍ଗକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ଭାଗରେ ପରିଣତ କରିବା । ଆପଣ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ ସମୟ ତଥା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପ୍ରଗତି, ଜ୍ଞାନ ଓ କୌଶଳର କ୍ରମ ବିକାଶ ସଂପର୍କରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଆପଣଙ୍କର ଅଭିଜ୍ଞତା କିମ୍ବା ସହଯୋଗୀମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରି ସ୍ଥିର କରିବେ ଯେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରସଙ୍ଗକୁ କେତୋଟି ପିରିୟଡରେ ପଢାଯିବ, ଗୋଟିଏ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଚାରୋଟି ପିରିୟଡ ନେଇ ପାରେ ଓ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଦୁଇଟି ପିରିୟଡ଼ ନେଇ ପାରେ । କିନ୍ତୁ ଆପଣଙ୍କୁ ଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଶିକ୍ଷଣକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ଓ ଏସବୁକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ବିଭିନ୍ନ ପାଠର ଶିକ୍ଷଣରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ହେବ ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାଠଯୋଜନାରେ ଆପଣଙ୍କୁ ନିମ୍ନ ଦିଗଗୁଡ଼ିକ ସଂପର୍କରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ହେବାକୁ ହେବ:

- ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କ'ଣ ଶିଖିବେ ବୋଲି ଆପଣ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ?
- ଆପଣ ତାହାକୁ କିପରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ପିରିଚିତ କରାଇବେ ?
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କ'ଣ କରିବେ ଓ କାହିଁକି ସେପରି କରିବେ ?

ଯଦି ଆପଣ ଶିକ୍ଷଣକୁ ସକ୍ରିୟ ଓ ଆନନ୍ଦଦାୟୀ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି, ତେବେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସୁବିଧାଜନକ ଏବଂ କୌତୁହଳ ଅନୁଭବ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଧାରାବାହିକ ଭାବେ କେତୋଟି ପାଠ ପଢିବାକୁ ଥିବା ବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କ'ଣ ସବୁ ଶିଖିବେ ବୋଲି ଆଶା କରନ୍ତି ତାହା ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ବେଳେ ସେ ସବୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ । ତା' ହେଲେ ଆପଣ ପାଠଗୁଡିକରେ ବିବିଧତା ଓ କୌତୁହଳ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ସହିତ ସେଗୁଡିକୁ ନମନୀୟ କରିପାରିବେ । ଏହି ପାଠ ଗୁଡିକରେ ସେମାନେ ଅଗ୍ରଗତି କରୁଥିବା ବେଳେ ସେମାନେ ବୁଝିପାରନ୍ତି ନାହିଁ ତା'ର ତଦାରଖ ପାଇଁ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ । କେତେକ ପାଠ ଅଧିକ ସମୟ ନେଇପାରେ ବା କେତେକ ଖୁବ୍ କମ୍ ସମୟରେ ଆହରଣ କରାଯାଇ ପାରେ- ସେଥିପାଇଁ ନମନୀୟ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତି ରୁହନ୍ତୁ ।

ଗୋଟିଏ ପାଠ ଯୋଜନା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତି

ଆପଣ ଧାରାବାହିକ ଭାବେ ଏକାଧିକ ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାଠ ପାଇଁ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ଏହା ସେହି ସମୟ ହୋଇଥିବେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ଅଗ୍ରଗତି ଉପରେ ଆଧାରିତ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କ'ଣ ଶିଖିଛନ୍ତି ବା ଏକାଧିକ ପାଠର ଶିକ୍ଷାଦାନ ପରେ ସେମାନେ କ'ଣ ଶିଖିବା ଦରକାର ତାହା ଆପଣ ଜାଣିଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ କ'ଣ ଅପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ଘଟିପାରେ ବା ଆପଣ ପାଠଟିକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇପାରେ ତାହା ବିଚାର କରନ୍ତୁ ।

ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶ୍ରେଣୀ ପାଇଁ ଯୋଜନା କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯେପରି ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଅଗ୍ରଗତି କରିବେ, ସଫଳ ହେବେ ଓ ଶିକ୍ଷାଦାନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସଂପୃକ୍ତ ହେବେ ।

ପାଠ ଯୋଜନାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସମୟ ଦିଆଯାଇଛି, ବ୍ୟବହାରିକ ଓ ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟ ନିମନ୍ତେ ଆବଶ୍ୟକ ସମ୍ବଳ ଉପଲବ୍ଧ ଅଛି–ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ହୁଅନ୍ତୁ । ଅଧିକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ବିଶିଷ୍ଟ ଶ୍ରେଣୀ ପାଇଁ ଯୋଜନା କରିବାବେଳେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଦଳ ପାଇଁ ଅଲଗା ପ୍ରଶ୍ନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକ ପଡ଼ିପାରେ । ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ ବେଳେ ଏଥିପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଯେତେବେଳେ ଆପଣ କୌଣସି ନୂଆ ପ୍ରସଙ୍ଗର ଶିକ୍ଷାଦାନ କରିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି, ସେଥିପାଇଁ ଅଭ୍ୟାସ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଅଧିକ ସମୟ ସ୍ଥିର କରିବା ଓ ଆପଣ ସେ ସଂପର୍କରେ ଅନ୍ୟ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସହ କଥାବାର୍ତ୍ତା (ଆଲୋଚନା) କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହା ଆପଣଙ୍କ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ବଢ଼ାଇଥାଏ ।

ଆପଣଙ୍କ ପାଠଗୁଡ଼ିକୁ ତିନୋଟି ଭାଗରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ;

1 ଉପକ୍ରମ

ପାଠ ଆରମ୍ଭରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କଣ ଶିଖିବେ ଏବଂ କଣ କରିବେ ତାହା ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇ ଦିଅନ୍ତୁ, ତେଣୁ ସମସ୍ତେ ଜାଣିବେ ଯେ ତାଙ୍କଠାରୁ କ'ଣ ଆଶା କରାଯାଉଛି । ପରସ୍ପର ସହିତ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସୁଯୋଗ ଦେଲେ ସେମାନେ ଶିକ୍ଷଣ ବିଷୟ ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହାନ୍ୱିତ ହେବେ ଓ ସେମାନେ କ'ଣ ଶିଖିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ତାହା ଜାଣିପାରିବେ ।

2 ପାଠ ଯୋଜନାର ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପୂର୍ବରୁ କ'ଣ ଜାଣିଛନ୍ତି ତାହାକଲୁ ଆଧାର କରି ପଢାଇବାକୁ ଥିବା ବିଷୟବସ୍ତୁର ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ରୂପରେଖ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ । ଆଞ୍ଚଳିକ ସମ୍ବଳ, ନୂଆ ସୂଚନା, ସକ୍ରିୟ ପନ୍ଥା, ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ, ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟ ଆଦି ପାଠ ଯୋଜନାରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିବା ସ୍ଥିର କରିପାରନ୍ତି, ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ସମ୍ବଳଗୁଡିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ମିଳୁଥିବା ସ୍ଥାନର କିପରି ବ୍ୟବହାର କରିବେ ତାହା ମଧ୍ୟ ସ୍ଥିର କରନ୍ତୁ । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ, ସମ୍ବଳ ଏବଂ ସମୟର ସଦୁପଯୋଗ ହେଉଛି ପାଠ ଯୋଜନାର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶ । ଯଦି ଆପଣ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପଦ୍ଧତି ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିପାରିବେ କାରଣ ସେମାନେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଶିଖିଥାଆନ୍ତି ।

3 ଶିକ୍ଷାଦାନ ଶେଷରେ ଶିକ୍ଷଣକୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବା

ଶିକ୍ଷାଦାନ ଚାଲିଥିବା ସମୟରେ ହେଉ ବା ଶେଷରେ ହେଉ ଆପଣ କିଛି ସମୟ ବାହାର କରନ୍ତୁ, ଯେଉଁଥିରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ଅଗ୍ରଗତିକୁ ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଏହି ଯାଞ୍ଚର ଅର୍ଥ ନୁହେଁ ଏକ ସବୁବେଳେ ପରୀକ୍ଷଣ କରିବା । ସାଧାରଣତଃ ଏହା ଖୁବ୍ କମ୍ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ ତତ୍କ୍ଷଣାତ୍ ହେବା ଉଚିତ୍- ଯେପରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କ'ଣ ଶିଖିଲେ ତାହା ଉପସ୍ଥାପନ କରିବାବେଳେ କିମ୍ବା କେତେକ ଯୋଜନାବଦ୍ଧ ପ୍ରଶ୍ନ ମାଧ୍ୟମରେ । କିନ୍ତୁ ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଉତ୍ତର ଆଧାରରେ ନିଜର ଯୋଜନା ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଶିକ୍ଷାଦାନର ସମାପ୍ତି କରିବାର ଏକ ଭଲ ଉପାୟ ହେଉଛି ପୂର୍ବରୁ ସ୍ଥିର କରାଯାଇଥିବା ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ଫେରନ୍ତୁ ଓ ଶିକ୍ଷଣ ଅଗ୍ରଗତି ସଂପର୍କରେ ଆପଣ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ ଆଲୋଚନା ପାଇଁ ସମୟ ଦିଅନ୍ତୁ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଶୁଣିବା ଦ୍ୱାରା ଆପଣ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପାଠ ପାଇଁ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ସହଜ ହୋଇଯିବ ।

ପାଠ ଯୋଜନାର ସମୀକ୍ଷା

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶ୍ରେଣୀ ପରେ ତା'ର ଏକ ବିବରଣୀ ରଖନ୍ତୁ ଯେଉଁଥିରେ ଆପଣ କ'ଣ କଲେ, ଶିକ୍ଷାଥୀମାନେ କ'ଣ ଶିଖିଲେ, କେଉଁ ସମ୍ବଳର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀକାର୍ଯ୍ୟ କିପରି ଚାଲିଲା ତାହା ସ୍ଥାନ ପାଇବ । ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ପାଠଗୁଡ଼ିକର ଯୋଜନାକୁ ଉନ୍ନତ କରିବାରେ ସହାୟକ ହେବ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଆପଣ ସ୍ଥିର କରିପାରନ୍ତି:

- ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ବା ବିକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରିବା
- ବହୁ ପ୍ରକାରର ମୁକ୍ତ ଓ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା
- ଅତିରିକ୍ତ ସହାୟତା ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଅଧିବେଶନର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା

ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ, ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷଣରେ ସହାୟତା ଦେବା ପାଇଁ କ'ଣ କ'ଣ ଅଧିକ କରିଥାନ୍ତେ ।

ଆପଣ ଶିକ୍ଷାଦାନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଗ୍ରସର ହେବା ସମୟରେ ଆପଣଙ୍କ ପାଠଯୋଜନାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅବଶ୍ୟମ୍ଭାବୀ, କାରଣ ଆପଣଙ୍କ ଯୋଜନା ମୁତାବକ ସବୁ ଜିନିଷ ଠିକ୍ ଚାଲି ନ ପାରେ । ଏକ ଫଳପ୍ରଦ ଯୋଜନାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆପଣ କ'ଣ ଶିକ୍ଷଣ ଘଟିବା ଆଶା କରୁଛନ୍ତି ଓ ସେଥିପାଇଁ ଆପଣଙ୍କୁ ନମନୀୟଭାବେ ସମସ୍ତ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ସାମ୍ନା କରିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତି ରହିବାକୁ ହେବ ଯେପରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପ୍ରକୃତରେ ଶିଖି ପାରିବେ ।

Additional resources

- 'Teaching place value with number cards' by Wendi Petty: http://www.educationworld.com/a_curr/mathchat/mathchat024.shtml
- A newly developed maths portal by the Karnataka government: http://karnatakaeducation.org.in/KOER/en/index.php/Portal:Mathematics
- National Centre for Excellence in the Teaching of Mathematics: https://www.ncetm.org.uk/
- National STEM Centre: http://www.nationalstemcentre.org.uk/
- National Numeracy: http://www.nationalnumeracy.org.uk/home/index.html
- BBC Bitesize: http://www.bbc.co.uk/bitesize/
- Khan Academy's math section: https://www.khanacademy.org/math
- NRICH: http://nrich.maths.org/frontpage
- Art of Problem Solving's resources page: http://www.artofproblemsolving.com/Resources/index.php
- Teachnology: http://www.teach-nology.com/worksheets/math/
- Math Playground's logic games: http://www.mathplayground.com/logicgames.html
- Maths is Fun: http://www.mathsisfun.com/
- Coolmath4kids.com: http://www.coolmath4kids.com/
- National Council of Educational Research and Training's textbooks for teaching mathematics and for teacher training of mathematics: http://www.ncert.nic.in/ncerts/textbook/textbook.htm
- AMT-01 *Aspects of Teaching Primary School Mathematics*, Block 1 ('Aspects of Teaching Mathematics'), Block 2 ('Numbers (I)'), Block 3 ('Numbers (II)'): http://www.ignou4ublog.com/2013/06/ignou-amt-01-study-materialbooks.html

- LMT-01 Learning Mathematics, Block 1 (‘Approaches to Learning’) Block 2 (‘Encouraging Learning in the Classroom’), Block 4 (‘On Spatial Learning’), Block 6 (‘Thinking Mathematically’): http://www.ignou4ublog.com/2013/06/ignou-lmt-01-study-materialbooks.html
- *Manual of Mathematics Teaching Aids for Primary Schools*, published by NCERT: http://www.arvindguptatoys.com/arvindgupta/pks-primarymanual.pdf
- *Learning Curve and At Right Angles,* periodicals about mathematics and its teaching:
- http://azimpremjifoundation.org/Foundation_Publications
- Textbooks developed by the Eklavya Foundation with activity-based teaching mathematics at the primary level: http://www.eklavya.in/pdfs/Catalouge/Eklavya_Catalogue_2012.pdf
- Central Board of Secondary Education’s books and support material (also including List of Hands-on *Activities in Mathematics for Classes III to VIII*) – select ‘CBSE publications’, then ‘Books and support material’: http://cbse.nic.in/welcome.htm

References/bibliography

Askew, M., Briscoe, R., Ebbutt, S., Maple, L. and Mosley, F. (1996) *Number at Key Stage 2: Core Materials for Teaching and Assessing Number and Algebra*. London: BEAM.

Cockburn, A. and Parslow-Williams, P. (2008) ‘Zero: understanding an apparently paradoxical number’ in Cockburn, A. and Littler, G. (eds) *Mathematical Misconceptions*. London: Sage Publications.

Dörfler, W. (1991) ‘Meaning: image schemata and protocols – plenary lecture’ in *Furinghetti, F. (ed.) Proceedings of PME XV, Vol. I*, pp. 95–126.

National Council for Teacher Education (2009) *National Curriculum Framework for Teacher Education* (online). New Delhi: NCTE. Available from: http://www.ncte-india.org/publicnotice/NCFTE_2010.pdf (accessed 25 March 2014).

National Council of Educational Research and Training (2005) *National Curriculum Framework* (NCF). New Delhi: NCERT.

National Council of Educational Research and Training (2008) *Source Book on Assessment for Classes I–V: Mathematics. New Delhi: NCERT*.

Van Hiele, P. (1986) *Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education. Orlando*, FL: Academic Press.

Acknowledgements

Except for third party materials and otherwise stated below, this content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/). The material acknowledged below is Proprietary and used under licence for this project, and not subject to the Creative Commons Licence. This means that this material may only be used unadapted within the TESSIndia project and not in any subsequent OER versions. This includes the use of the TESS-India, OU and UKAID logos.

Grateful acknowledgement is made to the following sources for permission to reproduce the material in this unit:

Figure 1: Wendy Petti, Education World, http://www.educationworld.com/a_curr/mathchat/mathchat024.shtml.

Figure 2: Wendy Petti, Education World, http://www.educationworld.com/a_curr/mathchat/mathchat024.shtml.

Figure R3.1: Margo Lynn Mancus, http://mason.gmu.edu/~mmankus/Handson/b10blocks.htm.

Every effort has been made to contact copyright owners. If any have been inadvertently overlooked the publishers will be pleased to make the necessary arrangements at the first opportunity.

Video (including video stills): thanks are extended to the teacher educators, head teachers, teachers and students across India who worked with The Open University in the productions.