ଟିପ୍ପଣୀ

ଏକକ ୧୦ - ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ପନ୍ଥା

ସଂରଚନା

୧୦.୦ ଉପକ୍ରମ

୧୦.୧ ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

୧୦.୨ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ସ୍ୱରୂପ

- ୧୦.୨.୧ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ଦିଗ
- ୧୦.୨.୨ ଶିକ୍ଷଣ କେନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥାରେ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ

୧୦.୩ ଆକଳନର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଧାରା

- ୧୦.୩.୧ ସ୍ୱ ଆକଳନ
- ୧୦.୩.୨ ସହପାଠୀ ଆକଳନ
- ୧୦.୩.୩ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଆକଳନ
- ୧୦.୩.୪ ବିଭିନ୍ନ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ
- ୧୦.୩.୫ ନିରନ୍ତର ଓ ସାମଗ୍ରିକ ଆକଳନ

୧୦.୪ ସାରାଂଶ

୧୦.୫ ନିଜ ଅଗ୍ରଗତି ଆକଳନ ପାଇଁ ଆଦର୍ଶ ଉତ୍ତର

୧୦.୬ ଅତିରିକ୍ତ ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ପୁସ୍ତକ ସୂଚୀ

୧୦.୭ ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧୦.୦ ଉପକ୍ରମ

ଶିକ୍ଷଣର ଆକଳନ ଶିକ୍ଷାଦାନ-ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଏକ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ଅଙ୍ଗ । ତୃତୀୟ ପତ୍ର ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଏକକ - ୪ ରେ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ପ୍ରକାର ଓ ପନ୍ଥା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିସ୍ତୃତ ଆଲୋଚନା ହୋଇଛି । ଏହି ଏକକରେ ଆମେ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଆକଳନର ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ଦିଗ ଗୁଡିକ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ବିଦ୍ୟାଳୟ ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ସବୁ ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ବହୁତ କଷ୍ଟ ବିଷୟ ବୋଲି ସାଧାରଣରେ ଜ୍ଞାତ । ପୁନଶ୍ଚ ଏହାର ଅମୂର୍ତ୍ତତା ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀ ପରିଚାଳନାରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ ଥିବା ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ପିଲାର ବାସ୍ତବ ଜୀବନ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ । ଏହା ସାଧାରଣରେ ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ, ନ ପଢ଼ାଇଲେ ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ସବୁର ଶିକ୍ଷଣ ହୁଏ ନାହିଁ । ଫଳରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଶିକ୍ଷକ କେନ୍ଦ୍ରିକ ।

ତୁମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନୁଭବ କରିପାରୁଥିବ ଯେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ବା ଅଧିକ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ଶିକ୍ଷଣ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ହୋଇପାରିବ ଯେଉଁଠି ଉଭୟ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏକତ୍ର ଆନନ୍ଦର ସହ ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଶିକ୍ଷଣର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ ଅନ୍ୱେଷଣ କରିପାରିବେ ତାହା ଆମେ ତୁମମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛୁ । ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଶିକ୍ଷଣ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥାରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ କେତେକ ଆକଳନ କୌଶଳ ପ୍ରତି ଏଠାରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ନଜର ଦେବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇଛି ।

ଏହି ଏକକଟିକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ନିମିତ୍ତ ଆମେ ୬ ଘଣ୍ଟାର ପାଠପଢ଼ା ଆବଶ୍ୟକ କରୁଛେ ।

୧୦.୧ ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ଏକକ ପଢ଼ିସାରିବା ପରେ ତୁମେ

- ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ବିଭିନ୍ନ ଦିଗ ବୁଝାଇ ପାରିବ ।
- ଶିକ୍ଷଣ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥାରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଗୁଡିକ କହିପାରିବ ।
- ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ସହାୟତା ପାଇଁ ଆକଳନର ବିଭିନ୍ନ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଧାରା ସବୁକୁ ସନ୍ନିବେଶିତ କରିପାରିବ

୧୦.୨ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ସ୍ୱରୂପ

୧୦.୨.୧ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ଦିଗ ।

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନ କରିବାକୁ ବିଭିନ୍ନ ଅନ୍ୱେଷଣ ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ସମୟରେ ଆମେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଶିକ୍ଷା ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ସ୍ୱରୂପ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ବିଦ୍ୟାଳୟ ଶିକ୍ଷାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ସ୍ୱରୂପ :

- ପିଲାମାନେ, ତାଙ୍କ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱର ଦୁନିଆ ସହ ସକ୍ରିୟ ଭାବବିନିମୟ କରି ଗାଣିତିକ ଚିନ୍ତନର ବିକାଶ କରିଥାଆନ୍ତି । (ଗ୍ରାମୀଣ ପିଲାମାନେ ମୌଖିକ ଗାଣିତିକ ପରମ୍ପରାରେ ଉତ୍କର୍ଷ ଅଟନ୍ତି) ଏଥିପାଇଁ ସେମାନେ ପରିବେଶରେ ଉପଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ସମ୍ବଳ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଆନ୍ତି । ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ପିଲାର ନିକଟ ପରିବେଶର ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁ ଓ ଘଟଣା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ।
- ପିଲାର ପ୍ରଥମ ଗଣିତ ମୂର୍ତ୍ତ ଓ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ହୋଇଥାଏ ।
- ବାସ୍ତବ ଉପାଦାନର ବିବିଧ ବ୍ୟବହାର ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଗଠନ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଆଗେଇ ନେଇଥାଏ ।
- ମୁର୍ତ୍ତ ଧାରଣାରୁ ଅମୂର୍ତ୍ତ ଧାରଣାକୁ ଶିକ୍ଷଣର ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ନକ୍ସା ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷକ ଉପଯୁକ୍ତ ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ଓ ବୌଦ୍ଧିକ ବିକାଶ ଦିଗ ପ୍ରତି ଯତ୍ନ ବାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ନିୟମ

ତିନୋଟି ମୌଳିକ ଶୈକ୍ଷିକ ନିୟମ ଯାହା ସମସ୍ତ ଆକଳନର ମୁଳଦୁଆ ଗଠନ କରିଥାଆନ୍ତି ଓ ଫଳପ୍ରଦ ଶିକ୍ଷାକୁ ସହାୟତା କରିନ୍ତି ତାହା ମଧ୍ୟ ସମାନଭାବେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନ ପାଇଁ ପ୍ରଜୁଜ୍ୟ ।

- *ବିଷୟ ବସ୍ତୁ ନିୟମ* : ଯେଉଁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୁର୍ଣ୍ଣ ତାହା ଆକଳନରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଯେଉଁ ଗଣିତ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନେ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ଓ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ତାହା ଆକଳନରେ ସ୍ଥାନିତ ହେବା ଜରୁରୀ ।
- *ଶିକ୍ଷଣ ନିୟମ* : ଆକଳନ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ଏବଂ ଉତ୍ତମ ଶୈକ୍ଷିକ ଅଭ୍ୟାସକୁ ସହାୟତା କରିବା ଉଚିତ୍ । ଆକଳନ, ଶିକ୍ଷଣ ସୁଯୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସହିତ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ଯାହା ଜାଣିଛନ୍ତି ଓ ଯାହା କରିପାରିବେ ତାହା ପ୍ରଦର୍ଶନ ପାଇଁ ସୁଯୋଗ ଦେବା ଉଚିତ । ଯଦିଓ ଆକଳନ ବିଭିନ୍ନ କାରଣ ପାଇଁ କରାଯାଇଥାଏ, ତେବେ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଲା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣର ବୃଦ୍ଧି କରିବା ଏବଂ ଶିକ୍ଷକମାନେ ଶୈକ୍ଷିକ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେଉଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ସୁଚନା ଦେବା । ଯେପରି, ଏହା ଏକ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ହେବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଶ୍ରେଣୀ କାର୍ଯ୍ୟର ଗତାନୁଗତିକ ନିୟମିତ ଅଂଶ ହେବା ଉଚିତ୍ ।
- *ସମାନତା ନିୟମ* : ମୁଖ୍ୟ ଗଣିତ ଧାରଣା ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ପ୍ରତି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଆକଳନ ସୁଯୋଗ ଦେବା ଉଚିତ୍ । ଆକଳନ, ପ୍ରମୁଖ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ସୁଯୋଗ ନ ଦେବାର ଏକ ଶୋଧନ ଯନ୍ତ୍ର ଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଉଚ୍ଚାକାଂକ୍ଷା ଆଡ଼କୁ ସମୃଦ୍ଧି ପୋଷଣ କରିବାର ମାଧ୍ୟମ ହେବା ଉଚିତ୍ । ଏକ ସମତୁଲ ଆକଳନରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବଦ୍ୟାର୍ଥୀର ଗାଣିତିକ ସାମର୍ଥ୍ୟ ପ୍ରଦର୍ଶନ ପାଇଁ ଏକ ସୁଯୋଗ ଥାଏ । ଏହା ସଫଳ ହୋଇପାରିବ ଯଦି ଆମେ ଆକଳନରେ ବିବିଧ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରିବା, ଏବଂ ଦ୍ୱିଭାଷୀ, ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଓ ଭିନ୍ନକ୍ଷମ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ କରିପାରିବା । ଆକଳନ ସମତୁଲ ହେବ ଯେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ସେହି ସମାନ ସ୍ଥିତି ଓ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ପ୍ରବେଶ ରହିବ ଯାହା ସେମାନେ ଶିକ୍ଷଣରେ ପାଇଥାନ୍ତି

ଏହି ତିନୋଟି ନିୟମ ବ୍ୟତିତ, ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଏକ ଉତ୍ତମ ଆକଳନ ନିମ୍ନ ତିନୋଟି ମାନଦଣ୍ଡକୁ ପାଳନ କରେ ।

- ଆକଳନ ମୁକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏଠାରେ ଆକଳନର ତିନୋଟି ଅବସ୍ଥା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି ।

◆ ପ୍ରଥମତଃ ପ୍ରଭାବିତ ହେଉଥିବା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ମାନେ ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅବଗତ ହେବେ ।

◆ ଦ୍ୱିତୀୟତଃ ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ସମସ୍ତ ସ୍ତରରେ ଶିକ୍ଷକ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣକାରୀ ହେବା ଉଚିତ୍ ।

◆ ଶେଷରେ ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ସମୀକ୍ଷା ଓ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ମୁକ୍ତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

- ଆକଳନ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ଉନ୍ନତି କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏକ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ଓ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପ୍ରମାଣ ଉପରେ ଆଧାରିତ । ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ପ୍ରମାଣର ପରିମାଣ ଓ ପ୍ରକାରର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଫଳାଫଳ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ ଅନୌପଚାରିକ ସାକ୍ଷାତକାର ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ସ୍ଥାନୀୟମାନ ବୁଝିବାର ପ୍ରଗତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁମାନ କରିପାରେ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତ ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏହି ତଥ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରେ । ସେ ଯାହାହେଉ ଏକ ବ୍ୟାପକ ଓ ଉଚ୍ଚମାନର ଆକଳନ ଅଧିକ ପ୍ରମାଣ ଓ ତା'ର ଔପଚାରିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ।
- ଆକଳନ ଏକ ସମ୍ବନ୍ଧିତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହେବା ଉଚିତ୍ । ଆକଳନରେ ତିନି ପ୍ରକାରର ସମ୍ବନ୍ଧତା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଏ ।

◆ ପ୍ରଥମ, ଆକଳନର ସୋପାନ ଗୁଡ଼ିକ ଏକତ୍ର ଉପଯୋଗୀ ହେବା ଦରକାର

◆ ଦ୍ୱିତୀୟ, ଆକଳନ କରିବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ସହିତ ଏହା ସମକକ୍ଷ ହେବା ଉଚିତ

◆ ତୃତୀୟରେ, ଆକଳନ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଓ ଶିକ୍ଷାଦାନ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ଜରୁରୀ

E1. ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ତିନୋଟି ମୌଳିକ ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ କଣ ?

E2. ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର କେଉଁ ଦିଗ ଏହାର ଆକଳନକୁ ଏକ ସୁବ୍ୟବସ୍ଥିତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଭାବେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାଏ

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ସ୍ୱରୂପ

ଯେହେତୁ ଆକଳନ ଏକ ନିରନ୍ତର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏକ ଶିକ୍ଷଣ ଅଭିଜ୍ଞତା ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥାଏ, ତେଣୁ ଗଣିତ ଆକଳନର ସ୍ୱରୂପ ଓ ଶିକ୍ଷଣ ଅଭିଜ୍ଞତାର ସ୍ୱରୂପ ପ୍ରାୟତଃ ସମାନ । ଅତଏବ ଗଣିତର ଆକଳନ ହେଉଛି :

- ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଉପଯୁକ୍ତ ଅନୁକ୍ରମ : ଯେହେତୁ ଗଣିତ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଏକ ଯୁକ୍ତି ସଂଗତ ଓ ଅନୁକ୍ରମ ପାଳନ କରିଥାଏ ତେଣୁ ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସେହି ଶିକ୍ଷଣ ଅନୁକ୍ରମ ପାଳନ କରଥାଏ ।
- ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଓ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ : ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ସବୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ନିକଟ ପରିବେଶରେ ଥିବା ବସ୍ତୁ ଓ ଘଟଣା ସହ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପାରସ୍ପାରିକ କ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଶିଖାଯାଇପାରିବ । ଆକଳନ, ସେହି କିମ୍ବା ସେହିଭଳି ଜିନିଷ ଓ ପ୍ରମାଣ ଯାହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପରିବେଶରେ ଅଭିଜ୍ଞତା ହାସଲ କରିଥାଏ । ପୁନଶ୍ଚ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ତରରେ ପିଲା ଗାଣିତିକ ଧାରଣ ସଫଳଭାବେ ଶିକ୍ଷା କରିଥାଏ ତାର ପରିଚିତ ପ୍ରସଙ୍ଗିତାରେ ରହି । ଆକଳନ ସଫଳ ହେବ ଯଦି ଏହା ସେହିଭଳି ପରିସ୍ଥିତିରେ ପରିଚାଳନା କରାଯାଏ ।
- *ବାସ୍ତବ(ମୂର୍ତ୍ତ) ପ୍ରସଙ୍ଗିକତାରୁ ଅମୂର୍ତ୍ତ* : ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଅନୁକ୍ରମ ପରି ଅର୍ଥାତ ବାସ୍ତବ ଓ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ଅନୁଭୂତିରୁ ଆରମ୍ଭକରି ଅମୁର୍ତ୍ତ ଧାରଣା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଆକଳନ ବାସ୍ତବ ଜିନିଷ ଓ ଘଟଣାକୁ

ନେଇ କାର୍ଯ୍ୟ ସାଧନ କରିବା ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଅମୂର୍ତ୍ତ ଧାରଣା ସହିତ ପଦ୍ଧତି ଓ ପ୍ରଣାଳୀର ବ୍ୟବହାର କରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାଏ ।

- ମୌଖିକତାରୁ କାର୍ଯ୍ୟସଂପାଦନ : ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟରୁ ଲିଖିତ : ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ଉପରୋକ୍ତ ସ୍ୱରୂପ ସହିତ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଭାବେ, ଏପରିକି ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମୌଖିକ ଆକଳନରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ପ୍ରଦର୍ଶନକୁ ଗତି କରିବ ଏବଂ ତାପରେ ଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷଣକୁ ଗତି କରିବ । ଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷଣ ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବେ ଅଧିକ ଔପଚାରିକ ଗାଣିତିକ ସଂକେତ ଓ ଧାରା ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ ଯାହା ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟର ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଅମୁର୍ତ୍ତ ଜଣାପଡ଼େ ।
- ସଂଯୋଗତା : (ଐକ୍ୟ ବଦ୍ଧତା) : ଯେହେତୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଶିଖିବାପାଇଁ ଏକାଧିକ ଉପାୟ ଅଛି ତେଣୁ ସେହି ଧାରଣା ଶିକ୍ଷଣର ଆକଳନ ପାଇଁ ଏକାଧିକ ଆକଳନ ଉପାୟ ଦରକାର । ପୁନଶ୍ଚ ଏକ ଧାରଣା ଶିକ୍ଷଣ କେବଳ ଶୈକ୍ଷିକ ବୃଦ୍ଧି କରାଇନଥାଏ, ଏହା ମଧ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ସାମାଜିକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଗୁଣାବଳୀର କେତେକ ଦିଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିଥାଏ । ତେଣୁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ ଓ ପନ୍ଥା ଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବେ ବା ସଂଯୁକ୍ତ ଭାବେ ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ପଡିବ ।

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ଦିଗ : ଗଣିତରେ ଆକଳନର ପ୍ରକ୍ରିୟା, ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ଦିଗ ଗୁଡିକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିଥାଏ (NCERT, 2009):

- *ଧାରଣା ଓ ପ୍ରଣାଳୀ* : ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଓ ପ୍ରଣାଳୀର ସ୍ୱରୂପ ଓ କ୍ରମବିକାଶର ଧାରା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକ କଥା ଗବେଷଣାରୁ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଆଶା କରାଯାଏ ଯେ ପ୍ରତି ଶିକ୍ଷକ ଶ୍ରେଣୀରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷାଦାନ କଲାବେଳେ ସେମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଧାରଣା ଓ ପ୍ରଣାଳୀର କ୍ରମ ବିକାଶର ସ୍ୱରୂପକୁ ଅନ୍ୱେଷଣ କରିବେ । ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରତି ପିଲାର ତା ନିଜ ପରିସ୍ଥିତିରେ ନିଜର ଧାରଣା ଓ ପ୍ରଣାଳୀର କ୍ରମ ବିକାଶରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରତା ଅଛି ଯାହା ଅନ୍ୟ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପଢୁଥିବା ପିଲାମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ । ପିଲାମାନଙ୍କର ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଶିକ୍ଷଣର ସ୍ୱରୂପକୁ ଅନ୍ୱେଷଣ କରିବାରେ ଆକଳନର ନିର୍ଣ୍ଣାୟକ ଗୁରୁତ୍ୱ ରହିଛି ।

ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ସମସ୍ତ ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଓ ପ୍ରଣାଳୀ ନିମ୍ନ ୧୦ ଟି ବିସ୍ତୃତ ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ :

- ସଂଖ୍ୟା (ବାସ୍ତବ ସଂଖ୍ୟା ପଦ୍ଧତି)
- ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରକ୍ରିୟା (ଚାରି ପ୍ରଣାଳୀ)
- ଭଗ୍ନାଂଶ (ଦଶମିକ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ)
- ସ୍ଥାନ ଓ ଶୂନ୍ୟରେ ସ୍ଥିତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଚିନ୍ତନ
- ମାନ (ମାନକ ଓ ଅଣମାନକ ମାପ)
- ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ
- ସଂରଚନା
- ତଥ୍ୟ ପରିଚାଳନା
- ମୌଳିକ ବୀଜ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା (କେବଳ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତର ନିମନ୍ତେ)
- ସରଳ ସମୀକରଣ (କେବଳ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ)

ଏହି ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ସଂବ୍ୟାପକ ଆକଳନ ନିର୍ଶ୍ଚିତ କରିବା ପାଇଁ ଉପରୋକ୍ତ ପରିସରର ଗୁଡିକରେ ଧାରଣା, କୌଶଳ, ପ୍ରକ୍ରିୟା ଗତ ଜ୍ଞାନ, ଚିନ୍ତନ କୌଶଳ, ଜ୍ଞାନ ଓ ତର୍କ ପ୍ରଣାଳୀ ଆକଳନ ନିର୍ମିତ୍ତ ଉପଯୁକ୍ତ ସାଧନୀ ଓ ପଦ୍ଧତି ଯୋଜନା କରିବାକୁ ହେବ ।

- *ଗାଣିତିକ ତର୍କ* : ଶିକ୍ଷଣର ପୁରାକାଳରୁ ଗଣିତ ଏକ ତର୍କ ସଙ୍ଗତ କ୍ରମ ଭାବେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ । ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଆରୋହ ଓ ଅବରୋହ ତର୍କକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଗଣିତ ଶିକ୍ଷାରେ ତର୍କ ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା, କେବଳ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ଏହାର ଉପସ୍ଥାପନାକୁ

ଟିପ୍ପଣୀ

ପଭାବିତ କରିନଥାଏ, ଏହା ମଧ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଭାଷା, ଯୁକ୍ତିସଙ୍ଗତ ଭାବେ ପ୍ରକାଶ କରିବାର ଉପାୟ ଏବଂ ତା'ର ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ସଂପାଦନ କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ତେଣୁ, ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଆକଳନ ଏହି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗକୁ ବାଦ୍ ଦେଇପାରିବ ନାହିଁ । ଗାଣିତିକ ତର୍କକୁ ଆକଳନର କୌଶଳ ଯଥା - ଉଭୟ ମୌଖିକ ଓ ଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷଣ କର୍ମ ସଂପାଦନ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଇତ୍ୟାଦି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିଥାଏ ।

- ଗଣିତ ପ୍ରତି ପ୍ରବଣତା : ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଅନୁଭବ ଶକ୍ତି,ଆଗ୍ରହ, ମନୋଭାବ, ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ ଲକ୍ଷଣଗୁଡିକ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ ଓ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପ୍ରିୟ ପରିବେଶରେ ଏହା ପଢ଼ାଯାଏ ଓ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ଆକଳନ କରାଯାଏ, ସେତେବେଳେ ସେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣକୁ ଉପଭୋଗ କରେ ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଭୟ ଓ ଉଦବେଗରୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।
- ସମସ୍ୟା ସମାଧାନରେ ଗାଣିତିକ ଜ୍ଞାନ କୌଶଳର ବ୍ୟବହାର : ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ କହିଲେ, ବହିରେ ଥିବା ସମସ୍ୟା କିମ୍ବା ତାରି ଭଳି ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ବୁଝାଏ ଯାହାର ଅଧିକ ବର୍ଣ୍ଣନା ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ । ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବା ସମୟରେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ନୂଆ ପଦ୍ଧତି ଓ କୌଶଳ ହାସଲ କରିଥାଏ । ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ଚିରାଚରିତ ଆକଳନ ଧାରା ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ସମ୍ବଳିତ ପ୍ରଶ୍ନ ସମାଧାନ ଉପରେ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ କରିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ପ୍ରକୃତ ପରୀକ୍ଷଣ ହେଉଛି ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନର ସମସ୍ୟା ସମାଧାନରେ ଗାଣିତିକ ଜ୍ଞାନ ଓ କୌଶଳର ବ୍ୟବହାରର ମାତ୍ରା ବା ପରିମାଣ । ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ସଂବ୍ୟାପକ ଆକଳନ ଏହି ଦିଗକୁ ହେୟଜ୍ଞାନ କରିପାରିବ ନାହିଁ ।
- *ଗାଣିତିକ ଯୋଗାଯୋଗ* : ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ନିର୍ଯ୍ୟାସ ହେଉଛି ଗାଣିତିକ ଯୋଗାଯୋଗର ବିକାଶ କରିବା ଯାହା ଆଦର୍ଶ, ସ୍ୱରୂପ, ସଂକ୍ଷିପ୍ତ, ତର୍କଯୁକ୍ତ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ଓ ଶୃଙ୍ଖଳିତ । ଉଭୟ ମୌଖିକ ଓ ଲିଖିତ ଯୋଗାଯୋଗରେ ଏହି ଲକ୍ଷଣ ମାନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରାଯାଇପାରିବ । ଏହା ସହିତ ସଙ୍କେତ ଚିତ୍ର, ଲେଖାଚିତ୍ର ଓ ଚାର୍ଟର ବ୍ୟବହାର ଲିଖିତ ଯୋଗାଯୋଗକୁ ଅଧିକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଓ କ୍ରମାନୁସାରୀ କରିଥାଏ ।

ଗାଣିତିକ ଯୋଗାଯୋଗର ଏହି ଦିଗ ଗୁଡିକୁ ଆକଳନର ଉଭୟ ଔପଚାରିକ ଓ ଅନୌପଚାରିକ ଢାଞ୍ଚାରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିବାକୁ ହେବ ।

ଶ୍ରେଣୀକକ୍ଷ ଆକଳନ ଏକ ପନ୍ଥା ଯାହା , ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଶ୍ରେଣୀରେ କ'ଣ ଓ କିପରି ଶିଖୁଛନ୍ତି ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତି କରାଯାଇଛି । ସାଧାରଣତଃ ଶ୍ରେଣୀକକ୍ଷରେ ଆକଳନ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଯଥା - ଶିକ୍ଷଣ ପୂର୍ବରୁ ଶିକ୍ଷଣ ସମୟରେ ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣ ପରେ କରିବା ପାଇଁ ଆୟୋଜନ କରାଯାଇଥାଏ ।

Cameron et 'al ଙ୍କ ମତରେ

ଯେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଚିନ୍ତା କରିବା, ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବା, ଗଠନ କରିବା, ରୂପାନ୍ତର କରିବା, ଅନ୍ୱେଷଣ କରିବା, ସୃଷ୍ଟି କରିବା, ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା, ପସନ୍ଦ କରିବା, ଆୟୋଜନ କରିବା, ନିଷ୍ପତ୍ତି କରିବା, ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା, କହିବା ଓ ଯୋଗାଯୋଗ କରିବା, ବିନିମୟ କରିବା, ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବା, ପୂର୍ବାନୁମାନ କରିବା, ବ୍ୟାଖା କରିବା, ଆକଳନ କରିବା, ଚନ୍ତନ କରିବା, ଦାୟୀତ୍ୱ ବହନ କରିବା, ଅନ୍ୱେଷଣ କରିବା, ପଚାରିବା, ଉତ୍ତର ଦେବା, ଲିପିବଦ୍ଧ କରିବା, ନୂତନ ଜ୍ଞାନ ଲାଭ କରିବା ଓ ସେହି ଜ୍ଞାନକୁ ନୂଆ ସ୍ଥିତିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି ସେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷଣ ସଂଗଠିତ ହୁଏ । ଶିକ୍ଷଣକୁ ସହାୟତା କରିବା ଆକଳନର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଅଟେ ।

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଅନ୍ୟ ଦିଗ ସବୁକୁ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିଚାରରୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଛେ ।

ବୌଦ୍ଧିକ / ଶୈକ୍ଷିକ : ଯେହେତୁ ଅଧିକାଂଶ ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଠ୍ୟ ବିଷୟଗତ ରୂପରେ ଲେଖାଯାଇଥାଏ ତେଣୁ ତୁମେ ଅଧିକତର ଭାବେ ବୌଦ୍ଧିକ ଓ ଶୈକ୍ଷିକ ଆକଳନ ସହ ସଂପର୍କିତ । ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଗୁଡିକ ମୌଖିକ, ଲିଖିତ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦାନ ପରୀକ୍ଷଣ ମାଧମରେ ଆକଳନ କରାଯାଏ । ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ

ଟିପ୍ପଣୀ

ଜ୍ଞାନ, ବୋଧ, ପ୍ରୟୋଗର ପୁନଃ ସ୍ମରଣ କରିବା, ସ୍ୱୀକୃତି ଦେବା ଓ ଚିହ୍ନଟ କରିବା କାର୍ଯ୍ୟ ସହ ସଂପର୍କିତ । ଏହି ପ୍ରକାର ଆକଳନ ମୁଖ୍ୟତଃ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ । ତୁମେ କେତେକାଂଶରେ ଆକଳନର ଦିଗ ସହିତ ପରିଚିତ ହେଲଣି ।

ଆକଳନ ହୋଇପାରିବ :

- ଉଭୟ ଔପଚାରିକ ଓ ଅନୌପଚାରିକ ଭାବେ :
- ମୌଖିକ, ଲିଖିତ ବା କାର୍ଯ୍ୟଭିତ୍ତିକ ଆଧାରରେ
- ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଆଧାରିତ ପରିମାଣାତ୍ମକ ବା ଗୁଣାତ୍ମକ ରୂପରେ
- ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ବା ଦଳଗତ ବା ପୁରା ଶ୍ରେଣୀରେ ପରିଚାଳିତ ।

ସହ ବୌଦ୍ଧିକ/ ସହ ଶୈକ୍ଷିକ/ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶୈକ୍ଷିକ କ୍ଷେତ୍ର : ବୌଦ୍ଧିକ ଓ ଶୈକ୍ଷିକ ଦିଗର ଆକଳନ ବ୍ୟତୀତ ବିଭିନ୍ନ ପରିସରରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନକୁ ମଧ୍ୟ ତୁମକୁ ଆକଳନ କରିବାକୁ ହେବ । ସେହି ପରିସର ଗୁଡ଼ିକରରେ ତାକୁ ହାସଲ କରିଥିବା ଗାଣିତିକ ଜ୍ଞାନ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ହେବ । ସେଗୁଡିକ ହେଲା ଗଣିତ କୁଇଜ୍, ତର୍କ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ପ୍ରଦର୍ଶନ, ଗଣିତ ଅଲମ୍ପିଆଡ୍, ଶିକ୍ଷଣ ଶିକ୍ଷାଦାନ ସାମଗ୍ରୀ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଇତ୍ୟାଦି । ତୁମକୁ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବାକୁ ହେବ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ । ଏଥିରେ ସେମାନଙ୍କ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ ଓ କୃତୀକୁ ଆକଳନ କରିବା ପାଇଁ ତୁମକୁ ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ହେବ ।

ଆଗ୍ରହ ଓ ମନୋଭାବ : ଗଣିତ ପ୍ରତି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଆଗ୍ରହ ଓ ମନୋଭାବ ହେଉଛି ସଫଳ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ସେମାନଙ୍କର ଶ୍ରେଣୀ କକ୍ଷ କାର୍ଯ୍ୟ, ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବାର ଶୈଳୀ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ସହ-ପାଠ୍ୟଗତି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ଏହାକୁ ତୁମେ ଆକଳନ କରିପାରିବ ।

ସୃଜନ ଶକ୍ତି : ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଗଣିତରେ ସୃଜନଶକ୍ତି ଅଭିନବ ଉପାୟରେ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବା, ଅସାମାନ୍ୟ କିନ୍ତୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଶ୍ନ ତିଆରି କରିବା, ଅଭିନବ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ (TLM) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା, ଗଣିତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ମଜାଦାର ଲେଖା ଲେଖିବା, ଅଦ୍ୱିତୀୟ ଲେଖାଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବା, ଗାଣତିକ ତଥ୍ୟ ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ରୈଖିୟ ଓ ଛବିଳ ପରିପ୍ରକାଶ କରିବା, ଗଣିତରେ କୌତୁକିଆ ଉପକରଣ ଓ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା, ଏବଂ ଏହିପରି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଣପାରମ୍ପରିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଦ୍ୱାରା ସୁଚିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଗୁଡିକୁ ସୂଚକ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରି ତୁମେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଗଣିତରେ ଥିବା ସୃଜନ ଶକ୍ତିର ଆକଳନ କରିପାରିବ ।

ଅବସର ବିନୋଦନ କାର୍ଯ୍ୟ : ଅବସର ବିନୋଦନ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ସ୍ୱାଭାବିକ ଆନନ୍ଦ ଦାୟକ କ୍ରିୟା । ତେଣୁ ଯଦି କିଛି ଗଣିତ ସମ୍ପର୍କିତ କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ଅବସର ବିନୋଦନ ସମ୍ଭବ ହୁଏ ତେବେ ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ ପରୋକ୍ଷରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଲବ୍ଧଜ୍ଞାନ ଦୃଢୀକରଣ ଓ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇପାରିବ । ଗଣିତ କୁଇଜ୍, ଧନ୍ଦା, ଖେଳ, ପ୍ରତିଯୋଗିତା, କୌତୁକ ବହି ଓ ଗଣିତର ଇତିହାସ ବହି ପଢ଼ିବା, ଚାର୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତି କରିବା, ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତି ଗଢ଼ିବା, ଇତ୍ୟାଦି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କ ଆଗ୍ରହ ଓ ରୁଚି ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରତି ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରିବ । ଏହିସବୁ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରେ ପିଲାର ଆଗ୍ରହ ଓ ଅଂଶଗ୍ରହଣକୁ ତୁମେ ଆକଳନ କରିପାରିବ ।

ବ୍ୟକ୍ତିଗତ - ସାମାଜିକ ଗୁଣାବଳୀ : ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ସହିତ ସଂପୃକ୍ତ କେତେକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଓ ସାମାଜିକ ଗୁଣାବଳୀର ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତା, ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି, ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟନିମିତ୍ତ ଯୁକ୍ତିସଂଗତ ପନ୍ଥା, ଉଚ୍ଚ ସ୍ତରର ଚିନ୍ତନ ଇତ୍ୟାଦି । ପୁଂଖାନୁପୁଂଖ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ, ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ବା ଦଳଗତ ଭାବେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହ ଭାବବିନିମୟ ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଉତ୍ପାଦ ଯଥା- ଲେଖା, ଉପକରଣ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ସହ ସଂପୃକ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ ଓ ସାମାଜିକ ଗୁଣାବଳୀକୁ ଆକଳନ କରିବା ପାଇଁ କେତେକ ପଦ୍ଧତି ।

E3 ପ୍ରାଥମିକ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆକଳ କରିବାକୁ ଥିବା ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଗୁଡିକ କ୍ରମରେ ଲେଖ :

E4 ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ସହିତ ଗଣିତ ସହ ସଂପୃକ୍ତ କେଉଁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସାମାଜିକ ଗୁଣାବଳୀ ଗୁଡିକ ଆକଳନ କରାଯିବ ?

ଟିପ୍ପଣୀ

୧୦.୨.୨ ଶିକ୍ଷଣ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥାରେ ଆକଳନର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ

ଫଳପ୍ରଦ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷକ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥାକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଉଛି ଓ ଅଧିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ଶିକ୍ଷଣ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥା ଉପରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଶିକ୍ଷଣ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥା ଜ୍ଞାନ ସଂରଚନାର ଅଧିକାରୀମାନଙ୍କ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଯେଉଁମାନେ ମତପୋଷଣ କରନ୍ତି ଯେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ନିଜର ଜ୍ଞାନର ସଂରଚନା କରେ । ଶିକ୍ଷାଣ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥାର ମୁଖ୍ୟ ବୈଶିଷ୍ଟ ଗୁଡିକ ହେଲା ।

- ଶିକ୍ଷଣ ପନ୍ଥା, କୌଶଳ ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରଦାନ । ଯଦି ଶିକ୍ଷଣ ପନ୍ଥା ଉନ୍ନତ ହୁଏ ତେବେ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ ଓ ରକ୍ଷଣ ହାସଲ ସହଜ ହୁଏ ।
- ବାସ୍ତବ ଓ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଶିକ୍ଷଣ ସଂପାଦନ ହୁଏ।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା, ଶିକ୍ଷଣ ମୁଖ୍ୟତଃ ଆୟତ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ, ତା ଆବଶ୍ୟକତା ଶିକ୍ଷଣ ଗତି ଅନୁଯାୟୀ ଶିକ୍ଷାଲାଭ କରେ । ତେଣୁ ଶିକ୍ଷଣ ନମନୀୟ ଓ ମୁକ୍ତ ହୁଏ ।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସକ୍ରିୟ ହୁଏ ଏବଂ ଶିକ୍ଷକ ସକ୍ରିୟ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସହୟତା ଦିଅନ୍ତି । ଶିକ୍ଷକ ଜଣେ ସହାୟକକାରୀର ଭୂମିକା ନେଇଥାଆନ୍ତି ।
- ଏହି ପନ୍ଥାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସକ୍ରିୟ କରିବା ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

ଶିକ୍ଷଣ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଆକଳନ ପନ୍ଥାର ବୈଶିଷ୍ଟ :

- ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାର ମୁଖ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ହାସଲ କରିଥିବା ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳ ଓ ଦକ୍ଷତା ଅପେକ୍ଷା ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଓ କୌଶଳ ଆକଳନ କରାଯାଏ ।
- ବିଷୟର ପ୍ରତି ଏକକ ପରେ ଆକଳନ ନ କରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ନିଯୁକ୍ତି ଥାଏ ସେତେବେଳେ ଆକଳନ କରାଯାଏ ।
- ବାସ୍ତବ ଜୀବନର ପ୍ରାମାଣିକ ଶିକ୍ଷଣ ଅଭିଜ୍ଞତା ଓ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ଶିକ୍ଷଣ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଆକଳନ କରାଯାଏ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯେତେଳେ ବାସ୍ତବ ଜୀବନ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିଥାଏ ସେତେବେଳେ ଏହା ପରଚାଳନା କରାଯାଏ ।
- ଏହି ପନ୍ଥାରେ ପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ଶିକ୍ଷଣର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ମୁଖ୍ୟତଃ ସହଭାଗୀ କୃତି, ସହଯୋଗ, ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଟିପଣୀ, ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ସାମ୍ପ୍ରଦାୟିକ ସହଯୋଗୀ ମୂଳକ ଆକଳନ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ । ସଫଳତା ସୁଚାଉଥିବା ଯେକୌଣସି ପଦ୍ଧତି ଏହି ପନ୍ଥାରେ ଆକଳନ ପ୍ରିୟ ପଦ୍ଧତି ରୁପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ ।
- ଆକଳନ ସମୟ ଓ ଆକଳନ ସ୍ଥାନ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପାଇଁ ନମନୀୟ ଭାବେ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ , ଯେପରି ସେ ଏଥିରେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ ସମୟରେ ସ୍ୱାଧୀନତା ବୋଧ ଅନୁଭବ କରବ ।

E5 ଶିକ୍ଷଣରେ ପାରମ୍ପାରିକ ଆକଳନ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଆକଳନର ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ।

୧୦.୩ ଆକଳନର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଧାରା :

ବିଦ୍ୟାଳୟର ପରିସ୍ଥିତିରେ ଶିକ୍ଷଣ-ଶିକ୍ଷାଦାନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଓ ଆକଳନ ଦଳରେ ସଂଗଠିତ ହେବା ପାଇଁ ପୁର୍ବନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସମୟରେ ଯୋଜନା ହୋଇଥାଏ । ଏବଂ ଲିଖନପାଠ ଓ ଉପକରଣ / ବସ୍ତୁ ଦ୍ୱାରା ସାହାଯ୍ୟ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଯାହା ପରିସ୍ଥିତିର ଯଥାର୍ଥତାକୁ ବିଶେଷ ରୂପେ କରାଇଥାଏ । ଅଧିକନ୍ତୁ,ପରୀକ୍ଷାକୁ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଦିଆଯାଇଥାଏ ଯେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଆକଳନ ଶିକ୍ଷାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ତରର ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଚାପଗ୍ରସ୍ତ ଅଭିଜ୍ଞତା ହୋଇଥାଏ । ଶିକ୍ଷାଅଧୀକାର ଆଇନ (RTE) ୨୦୦୯ରେ ନିରନ୍ତର ଓ ସାମଗ୍ରୀକ ମୂଲ୍ୟାୟନ (CCE) ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରଦାନ ହେତୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମିକ ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳନାରେ ପାରମ୍ପାରିକ ଅଭ୍ୟାସର ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଛି । ଏହା ତୃତୀୟ ପତ୍ର ବ୍ଲକ୍ -୪ ରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି । ରୂପାନ୍ତିକରଣ କିପରି ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣରେ ଆକଳନକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଛି ଚାଲ ଆମେ ଆଲେଚନା କରିବା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

- ଅନ୍ୟ ବିଷୟ ପରି ଗଣିତରେ ଆକଳନର ବାରମ୍ବାର ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଛି ଏବଂ ନିୟମିତ ବ୍ୟବଧାନରେ ଏକକ ପରୀକ୍ଷଣ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟରେ କୃତିର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ରୂପରେ ପରିଚାଳନା କରାଯାଉଛି ।
- ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ହାସଲର ଆକଳନ କେବଳ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକର ପ୍ରଶ୍ନରେ ସୀମିତ ହୋଇ ରହିନାହିଁ । ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ସୀମା ବାହାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସାଧନୀ ଓ କୌଶଳ ବ୍ୟବହାର କରା ହେଇଛି ।
- କେବଳ ଆହରଣ କରିଥିବା ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ଆକଳନ କରାଯାଇନାହିଁ, ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଯୋଗୁ ଅନେକ ଇପ୍‌ସିତ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟରେ ବିକାଶ ହେଉଛି ଯାହାକୁ ମଧ୍ୟ ଆକଳନ କରାହେଉଛି । ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ଓ ମନୋଭାବର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଭାବନା / ଗଣିତରେ ସୃଜାନାତ୍ମକ ଧାରଣାର ବିକାଶ, ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବା ଆକଳନ ଦିଗର କେତେକ ଉଦାହରଣ ଯାହା ଆକଳନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ବହୁଳ ଭାବେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି ।
- ପାରମ୍ପରିକ ଭାବେ, ଗଣିତ ପାଠ, ଶ୍ରେଣୀକକ୍ଷ ପରିଚାଳନା ଓ ଆକଳନ ଅମୂର୍ତ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଚିତ୍ର ଓ କଳ୍ପନା ଯୁକ୍ତ ସମସ୍ୟା ଉପରେ ଆଧାରିତ ଯାହା ପିଲାଙ୍କ ବାସ୍ତବ ଜୀବନ ପରିସ୍ଥିତି ସହିତ କମ ସମ୍ପର୍କିତ । କିନ୍ତୁ ପିଲାର ନିକଟ ପରିବେଶର ବାସ୍ତବ ଜୀବନ ସମସ୍ୟା ବ୍ୟବହାର ଆଡକୁ ଏକ ସ୍ପଷ୍ଟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଛି । ବସ୍ତୁ, ପଶୁ, ଗଛ, ବ୍ୟକ୍ତି ଭୂମିରୂପକୁ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ବାସ୍ତବ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ହୃଦୟଙ୍ଗମ ହେଉଥିବା ଉପାଦାନ ଓ ବାସ୍ତବ ଜୀବନ ସମସ୍ୟାକୁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ଏହି ପ୍ରାମାଣିକ ଆକଳନ NCF, 2005 ଦ୍ୱାରା ସମର୍ଥିତ ଏବଂ ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ CCE କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି ।

ଶିକ୍ଷକ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଏ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀର ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନ କରୁଛି ବୋଲି ଆପଣ ଚିନ୍ତା କରିପାରିବେ କି ? ଯଦିଓ ଶିକ୍ଷକ ପିଲାର କୃତି ଆକଳନର ମୁଖ୍ୟ ଲୋକ, ପିଲା ନିଜେ ଏବଂ ସହପାଠୀମାନେ, ଗଣିତରେ ସେମାନଙ୍କ ନିଜ କୃତିର ଆକଳନ କରିପାରିବେ ଶିକ୍ଷଣ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥା ଆଧାରରେ ।

୧୦.୩.୧ ସ୍ୱ-ଆକଳନ

ଗୋଟିଏ ଆକଳନର ଫଳାଫଳ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନେ ନିଜକୁ ଆକଳନ କରିବା ଓ ସଂପୃକ୍ତ ଥିବା ଶିକ୍ଷାଦାନ ଓ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପରସ୍ପର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ପାଇଁ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରେ । ଉଭୟ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଦାୟୀ । ତେଣୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀକୁ ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସାମିଲ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଯେତେବେଳେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ନିଜ କାମକୁ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରନ୍ତି ଏବଂ ଏହାର ଗୁଣାତ୍ମକତା ଉପରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଦିଅନ୍ତି ସେତେବେଳ ସ୍ୱଆକଳନ ସଂଗଠିତ ହୁଏ । ଏହା କେତେକ ମୌଳିକ ବିଶ୍ୱାସ ଉପରେ ଆଧାରିତ :

- ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ ସେମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟର ଆକଳନରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଇବା, ବିଶେଷତଃ ସେମାନଙ୍କୁ କେଉଁ ମାନଦଣ୍ଡ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟର ମୂଲ୍ୟାୟନ ହେବ ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ସୁଯୋଗ ଦେଲେ ଆକଳନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସେମାନଙ୍କର ସମ୍ପର୍କ ବୃଦ୍ଧି ହେବ ।
- ସ୍ୱ-ଆକଳନ, ଆକଳନ ପଦ୍ଧତି ଭିନ୍ନତା ଯୋଗାଏ ଯାହା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ଓ ଧ୍ୟାନ ଧରି ରଖିବାରେ ଏକ ମୂଳ କାରକ / ଉପାଦାନ ।
- ସ୍ୱ-ଆକଳନ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଏ ଯାହା ସହଜରେ ସ୍ଥିର କରି ହୁଏ ନାହିଁ ଯେପରିକି ଦତ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କେତେ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା କଲେ ।
- ଅନ୍ୟ କୌଶଳ ତୁଳନାରେ ସ୍ୱଆକଳନ କମ ବ୍ୟୟ ସାପେକ୍ଷ ।
- ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ ଅଧିକ ଶିକ୍ଷା ଗ୍ରହଣ କରିବେ ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ ଜାଣିବେ ଯେ, ସେମାନେ ଆହରଣ କରିଥିବା ଜ୍ଞାନର ଆକଳନ ଦାୟିତ୍ୱ ସେମାନେ ନେବେ ।

ଗଣିତରେ ସ୍ୱ-ଆକଳନ ଶିକ୍ଷଣର ବିକାଶ କରାଏ, କାରଣ ଏହା

- ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ଧ୍ୟାନ ପରିମାପ ହୋଇଥିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଉପରେ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ।
- ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଅଭିପ୍ରେରିତ କରେ ।

- କିପରି ସେମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବା ଓ କିପରି ସ୍ୱ-ଆକଳନ କରିବା ତାହା ଶିକ୍ଷା କରେ
- ସେମାନଙ୍କ ନିଜ ବୋଧଶକ୍ତିର ବିକାଶ କରନ୍ତି ।
- ଆକଳନ ତଥ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରି କୃତିର ଉନ୍ନତି କରିବା ଜାଣିବେ ।

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷାରେ ସ୍ୱ-ଆକଳନର କୌଶଳ :

- ***ସମୀକ୍ଷା*** : ସାମ୍ଭାବ୍ୟ ଫଳାଫଳ ଆଶାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟର ସମାଧାନ ବା ଏକ ନକ୍ସା ପ୍ରସ୍ତୁତି ପରେ ଟିକି ନିଖି ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରତିସୋପାନର ଫଳାଫଳକୁ ସମୀକ୍ଷା କରିଥାଏ ।
- ***ତୁଳନା*** : ତାପରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ନିଜ ପ୍ରଦର୍ଶନ (ଶ୍ରେଣୀ କାର୍ଯ୍ୟ, ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ, ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟ, ଶିକ୍ଷଣ-ଶିକ୍ଷାଦାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ) ଅନ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ପ୍ରଦର୍ଶନ ସହ ତୁଳନା କରିଥାଏ ।
- ***ଆତ୍ମବିଶ୍ଳେଷଣ*** : ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟ / ସମାଧାନ/ ଫଳାଫଳକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ସମସ୍ୟା ସାମଧାନରେ ଅନୁସୃତ ସୋପାନ, ସୂତ୍ର ଓ କୌଶଳ ରୂପରେ, ଏପରି ବିଶ୍ଳେଷଣ ସମୟରେ ସେ ତାର ପ୍ରଦର୍ଶନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଛାଡି ଦେଇଥିବା ତଥ୍ୟ ପୁନରାବୃତ୍ତି ତୃଟି ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିଥାଏ ।
- ***ପ୍ରତିଫଳନ*** : ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟର ବଶ୍ଳେଷଣ ପରେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ତା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟର ଗୁଣାତ୍ମକତା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଏ ଏବଂ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ ନିରୂପଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ । ତାର କାର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରତିଫଳିତ କରିବା ସମୟରେ ସେ ତାର ତୃଟି, ସୀମିତତା ଓ ପାରଦର୍ଶୀତାର ଏକ ମାନସିକ ସନ୍ତୁଳନ ଫର୍ଦ୍ଦ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ଏବଂ ଏହି ଅନୁସାରେ ଫଳାଫଳର ମୂ୍ୟଲ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିଥାଏ ।

ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ - ୧

ସ୍ୱ-ଆକଳନ ଗଣିତର ପ୍ରଦର୍ଶନର ଉନ୍ନତି ବୋଲି ତୁମେ ଚିନ୍ତା କରିଛ କି ? ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସ୍ୱ-ଆକଳନର ସୁବିଧା ଗୁଡିକ ତାଲିକା କର ।

....

....

....

....

ସ୍ୱ-ଆକଳନ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ, ବିଶେଷ ଭାବେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ । ଏହା ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟାର ଠିକ ଉପାୟରେ ସମାଧାନ ପାଇଁ ସୂତ୍ର, ସୋପାନ ଓ ପ୍ରଣାଳୀ ଉପରେ ସଚେତନ ରହିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ, ଠିକ୍ ଉପାୟର ଭୁଲ୍ ଉପାୟକୁ ପୃଥକ କରି ତ୍ରୁଟି ଚିହ୍ନଟି କରି ଏବଂ ତ୍ରୁଟିକୁ ସଂଶୋଧନ କରିବାର ଉପାୟ ସୁଚିତ କରେ । ଏହା ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଅଭିପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଏ ଏବଂ ଆହ୍ୱାନମୂଳକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଆତ୍ମସମ୍ମାନ ଓ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ବୃଦ୍ଧି କରାଏ ।

ଏହାର ପ୍ରମାଣିତ ଉପଯୋଗିତା ସତ୍ତ୍ୱେ ଏହା ଯେକୌଣସି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପାଇଁ ସହଜ ନୁହେଁ କାରଣ ନିଜକୁ ଆକଳନ କରିବା ପାଇଁ ଯେହେତୁ ଆତ୍ମ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଓ ପ୍ରତିଫଳନ ଭଳି ସାମର୍ଥ୍ୟ ବିକାଶ କରିବା ବହୁ କଷ୍ଟ ସାଧ୍ୟ । ବେଳେବେଳେ ଗାଣିତିକ ଭୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀକୁ ଠିକ୍ ସମୀକ୍ଷା ଓ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ପାଇଁ ଅକ୍ଷମ କରାଇଥାଏ । ତେଣୁ ତୁମେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀକୁ ସ୍ୱ-ଆକଳନ ସଂପାଦନ କରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି କରାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବ ।

E6. ପ୍ରାଥମିକ ଶ୍ରେଣୀର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କଠାରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ସ୍ୱ-ଆକଳନର ସାମର୍ଥ୍ୟ ସଂଚାର କରିବାର ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଲେଖ :

୧୦.୩.୨ ସହପାଠୀ ଆକଳନ

ଏହା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇଛି ଯେ, ସହପାଠୀ ଦଳରେ ଶିକ୍ଷଣ ଅଧିକ ଭଲ ଭାବେ ସୁଗମ ହୁଏ । ତେଣୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥାରେ ଦଳଗତ ଶିକ୍ଷଣକୁ ସଦାସର୍ବଦା ଉତ୍ସାହିତ କରାଯାଏ । କେତେକ ଲେଖକ ମତ ପ୍ରକାଶ କରିନ୍ତି ଯେ, ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ପରେ ସାଧାରଣତଃ ଦଳର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲାକୁ କାର୍ଯ୍ୟର ଦଳଗତ ଆକଳନ କରିବା ଉଚିତ୍ । (Iussier & Turner, 1995) ସହପାଠୀ ଆକଳନ ହେଉଛି ସମାନ ପ୍ରକ୍ରିୟା କିନ୍ତୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଅନ୍ୟ ସାଙ୍ଗର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦେଖିଥାଏ । ଏକ ଗଣିତ ଶ୍ରେଣୀରେ ତୁମେ ଦଳରେ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଦେଇପାର ଯେଉଁଥିରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଦଳଗତ ଭାବ ବିନିମୟ ମାଧ୍ୟମରେ ସମାଧାନ କରନ୍ତି । ଦଳରେ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ସହପାଠୀ ଶିକ୍ଷଣକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରେ ଏବଂ ଦଳର ସମସ୍ୟମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କେବଳ ସାମାଜିକ ଦକ୍ଷତା ଯଥା : ଭାଗିଦାରିତା, ବନ୍ଧୁତ୍ୱ ଭାବ, ପରିସ୍ପରକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ବିକାଶ ହୁଏ ଯାହାକୁ ମଧ୍ୟ ଦଳରେ ଆକଳନ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବେ ସହପାଠୀ/ଦଳ ଦ୍ୱାରା ସଂପାଦିତ କାର୍ଯ୍ୟର ଆକଳନ :

- *ମୁକ୍ତ, ସରଳ ଓ ବିଶ୍ୱାସ ଯୋଗ୍ୟ* : ଯେହେତୁ ସହପାଠୀ ଦଳରେ ପାରସ୍ପାରିକ କ୍ରିୟା ପ୍ରକ୍ରିୟା ମୁକ୍ତ, ସରଳ ଓ ବନ୍ଧୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, ତେଣୁ ଆକଳନ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ବାହ୍ୟ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ଶୂନ୍ୟ ପରିବେଶରେ କରାଯାଏ । ପୁନଶ୍ଚ ଆକଳନର ଫଳାଫଳ ସମସ୍ତଙ୍କ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଆସିଥାଏ । ତେଣୁ ଏହା ଦଳର ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଦସ୍ୟ ପାଇଁ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ଓ ବିଶ୍ୱାସଯୋଗ୍ୟ ।

- *ଫଳପ୍ରଦ, ଭାବବିନିମୟ ଓ ଯୋଗାଯୋଗ ବୃଦ୍ଧି କରିବା* : ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟ ସମୟରେ ଭାବବିନିମୟ ଓ ଯୋଗାଯୋଗ ଦକ୍ଷତାର ବିକାଶ ଓ ଦୃଢିକରଣ ହୁଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଦଳଗତ ଆଲୋଚନା ସମୟରେ ଫଳପ୍ରଦ ଭାବେ ବିନିଯୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଓ ଏଥି ସହ ସଂପୃକ୍ତ ସାମାଜିକ ଓ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଦକ୍ଷତାର ଆକଳନ କାଳରେ ଦଳର ସଦସ୍ୟ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଓ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସହ ମଧ୍ୟ ଯୋଗାଯୋଗ ମୁକ୍ତ ଥାଏ ଏବଂ ତଥାପି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଷୟ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଓ କ୍ରମାନୁସାରୀ । ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକର ପଦ୍ଧତିଗତ ପନ୍ଥା ଓ ସମସ୍ୟାରସ୍ୱରୂପ ଯୋଗୁଁ ଏହା ହୋଇଥାଏ ।

- *ଚିନ୍ତନ ଦକ୍ଷତା ପରିସରର ବିକାଶ* : ଯେହେତୁ ଗାଣିତିକ ସିମସ୍ୟା ସମାଧାନ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜଟିଳତାର ବୋଧଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ କରେ, ଏସବୁ ସାମର୍ଥ୍ୟର ଆକଳନ ମଧ୍ୟ ସେସବୁ ଦକ୍ଷତା ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଯାହାକି ଦଳଦ୍ୱାରା ଆକଳନ କରିହେବ ।

ଦଳଗତ ଆକଳନରେ ଚତୁରତାପୂର୍ଣ୍ଣ କଥା ହେଉଛି ପ୍ରତି ସମସ୍ୟଙ୍କର ଅବଦାନର ସ୍ତରକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା । ଏହା ସ୍ୱାଭାବିକ ଯେ, ଦଳର ସବୁ ସଦସ୍ୟ ସମାନ ପରିମାଣରେ ଅବଦାନ କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ ଏବଂ ସଦସ୍ୟ ମାନଙ୍କ ଆକଳନ ଭିନ୍ନ ହୋଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ବିଶେଷ ପରିସ୍ଥିତିରେ, କେତେକ ସଦସ୍ୟ ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର କରିବା ବେଳେ ଆଉ କେତେକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଥାଆନ୍ତି । ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ସହପାଠୀ ଆକଳନ ଏକ ପ୍ରକାର ଓ ବୈଧ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ହେବ ନାହିଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଆକଳନର ଦିଗ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ।

ତୁମର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଆକଳନକୁ ଅନୁସରଣ ଓ ସହପାଠୀ ଆକଳନ ଉନ୍ନତି କରିପାରିବ କିନ୍ତୁ ପୃଥକ ଭାବେ ବିଚାର କଲେ ଏହା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବୈଧ ନୁହେଁ । ଏହା,ଏହି ସତ୍ୟତା ପାଇଁ ଯେ, କୋମଳ ମତି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ ତୁମ ମାନଙ୍କ ଭଳି ସେତେଟା ପରିପକ୍ୱ ହୋଇନଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ କମ୍‌ରେ ନୁହଁ ସହପାଠୀ ଆକଳନ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଦକ୍ଷତାର କେତେକ ଆଗ୍ରହ ଦାୟକ ଦିଗର ଆବିଷ୍କାର କରେ ଯାହା ପ୍ରାପ୍ତ ବୟସ୍କ

(ଶିକ୍ଷକ ବା ପିତାମାତା) ପାଇଁ ବୁଝିବା କଷ୍ଟକର ।

ସାମାଜିକ-ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଦକ୍ଷତା ଯାହା ସହପାଠୀ/ଦଳଭିତ୍ତିକ, ଆକଳନ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇ ପାରିବ ।

ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିବା

ଅଭିଜ୍ଞତା / ଧାରଣା ବିନିମୟ କରିବା

କାର୍ଯ୍ୟଭାର ଅଂଶୀଦାର ହେବା

ସହପାଠୀଙ୍କୁ ସହାୟତା କରିବା

ନେତୃତ୍ୱ ନେବା

ସ୍ୱ-ସଂଶୋଧନ କରିବା

ଅନ୍ୟର ମତାମତକୁ ଶୁଣିବା ଓ ଗ୍ରହଣ କରିବା ।

E7. ସହପାଠୀ ଆକଳନକୁ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଏକ ଶିକ୍ଷଣ ପନ୍ଥା ଭାବେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ କାହିଁକି ?

୧୦.୩.୩ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଆକଳନ :

ଶ୍ରେଣୀକକ୍ଷ କୌଶଳ ସହିତ, ପରୀକ୍ଷଣ, ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଶିକ୍ଷକ ଆକଳନ ପାଇଁ ବହୁ ମାତ୍ରାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଯେତେବେଳ ଗଣିତରେ ଆକଳନ ଓ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟର ଭୂମିକା ଅଧିକାଂଶ ଶିକ୍ଷକ ଓ ପିତାମାତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନଟ କରିହୁଏ, ସେଥିରୁ ଅଧିକାଂଶ ଦୁଇଟି କଠିନ ପ୍ରଶ୍ନର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତର ଆଶା କରନ୍ତି ଯଥା "ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ କରିବାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କେତେ ସମୟ ବିନିଯୋଗ କରିବେ ?" ଏବଂ "କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ ?" ଗଣିତରେ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ କରାଯାଇଥିବା ଗବେଷଣା ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରଶ୍ନ ଦୁଇଟିର ଉତ୍ତର ବିବିଧ ପ୍ରକାରର । ସେ ଯାହା ହେଉ କେତେକ ସଫଳ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ହେଉଛି :

- ଗଣିତରେ ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ଅବଧି ଓ ବାରମ୍ବାରତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହି ଗବେଷଣା ଗୁଡ଼ିକ ଏହି ସଂମ୍ଭାବନ ଯାହା ସଂକ୍ଷିପ୍ତତା (ଉତ୍ତର ଦେବାର ଅବଧି)ଇଂଗିତ କରୁଛି । କିନ୍ତୁ ଅଧିକଥର ଗୃହ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇପାରେ । ଗୃହ ନ୍ୟସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହା ଉଭୟଙ୍କୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିଥାଏ ।

- (କ) ପୂର୍ବରୁ ସମାପ୍ତ ହୋଇଥିବା ବିଷୟବସ୍ତୁର ଅଭ୍ୟାସ (ଖ)ସେହିଦିନ ପଢାଇବାକୁ ଥିବା ପାଠ୍ୟ ବିଷୟ ସହିତ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମ୍ପର୍କିତ ପ୍ରସଙ୍ଗ ପାଇଁ ନୂତନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କାରୀ ସାମଗ୍ରୀ ପରିଚିତ କରାଇବା ହେଉଛି ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଯାହା ସେହିଦିନ ବିଷୟବସ୍ତୁକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତକରୁଛି । ଆକଳନ ସହିତ ପୂର୍ବ ସାମଗ୍ରୀର ଅଭ୍ୟାସ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତ ସାମଗ୍ରୀର ପରିଚିତ କରାଇବା, ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କେବଳ ସେହିଦିନର ବିଷୟବସ୍ତୁକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଇବା ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ ।

- ଗଣିତ ଗୃହ ନ୍ୟସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଠ୍ୟ ବିଷୟର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ଯାହାଫଳରେ ଏହା ପୂର୍ବ ପାଠର ଅଭ୍ୟାସ ବା ଭବିଷ୍ୟତ ପାଠର ବା ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସାମର୍ଗୀକୁ ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ କରିଥାଏ । ଏହା କେବଳ ସେହି ଦିନର ବିଷୟବସ୍ତୁ ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ ଆକଳନ ଠାରୁ ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇପାରିବ । ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ଠାରୁ ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ ହେଇପାରିବ ।

- ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ପରିମାପନର ସଠିକତା ଓ ସମାପ୍ତିହାର ଉପରେ ଜଟିଳ ଓ ସହଜ ରୁପାୟନ ମିଶ୍ରିତ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟର ସକାରାତ୍ମକ ପ୍ରଭାବ ରହିଛି । କଷ୍ଟ ଓ ସହଜ ଉପାଦାନ ମିଶ୍ରିତ ହୋଇନଥିବା ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ତୁଳନାରେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନେ କମ କଷ୍ଟ, କମ ପରିଶ୍ରମ ଓ କମ ସମୟ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି ।

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଯେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କ ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ଚୟନ କରିବା ପାଇଁ ଦିଆଯାଏ, ସେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କ ଆଗ୍ରହ, ଅଭିପ୍ରେରଣା ଏବଂ ସର୍ବଶେଷରେ ଉପଲବଧିରେ ଉନ୍ନତି ହୁଏ । ଏହା

ଟିପ୍ପଣୀ

ବୋଧହୁଏ ପିଲାମାନେ ସ୍ପଷ୍ଟ ବାହ୍ୟ ଦାବି ବିନା କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି ବା ଯାହା ସ୍ୱାଧିନ ବକ୍ତବ୍ୟକୁ ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ କରିଥାଏ । ସେମାନେ ପ୍ରାୟତଃ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସକରାତ୍ମକ ଭାବପ୍ରବଣତାକୁ ଆତ୍ମୀକରଣ କରନ୍ତି ।

• ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଉପଲବଧିର ସ୍ଥିର ବିମଶ ପରିଲିକ୍ଷିତ ହୁଏ ନାହିଁ ଯେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କାର୍ଯ୍ୟ ଦିଆଯାଉଥିବା ଶ୍ରେଣୀକୁ ସବୁ ପିଲା ସେହି ସମାନ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଥିବା ଶ୍ରେଣୀ ସହିତ ତୁଳନା କରାଯାଏ । ଏହି ଫଳାଫଳ ସୂଚିତ କରେ ଯେ, ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ମନ୍ଥରଗାମୀ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ଅଧିକ ସମୟ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ହୋଇନଥିବା ସହକାର୍ଯ୍ୟ ସମାପ୍ତ କରିବା ପାଇଁ । ବିପରୀତ ଭାବେ, ଶିକ୍ଷକମାନେ ବିଶେଷ ରୂପେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଓ ତଦାରଖ କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ସମୟ ବିନିଯୋଗ କରନ୍ତି ।

ଗଣିତରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଦିଆଯାଉଥିବା ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରକାର ସହିତ ତୁମେ ଅଧିକ ପରିଚିତ ହୋଇଥିବ । ଏହା ବହୁତ ସାଧାରଣ ଯେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଗଣିତ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକର ପ୍ରଶ୍ନ (ସମସ୍ୟା) ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ଭାବେ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଦିଆଯାଏ । ବେଳେବେଳେ ପଢ଼ାଯାଇଥିବା ଧାରଣା ଉପରେ ବହିବାହାରୁ ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ପ୍ରଶ୍ନ ଦିଆଯାଏ । ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ସହିତ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଅନ୍ତର୍ଗତ ଓ ବାହାରୁ ବହୁତ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର କାର୍ଯ୍ୟ ଗୃହ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଭାବେ ଦିଆଯାଇପାରିବ । ଏହା ନିମ୍ନୋକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ସବୁକୁ ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ କରିପାରେ :

• ଗଣିତରେ ପକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟ (ସ୍ତର ଅନୁଯାୟୀ ଦୀର୍ଘ ଓ ସ୍ୱଳ୍ପ ଅବଧି ପ୍ରକଳ୍ପ ଦିଆଯାଇପାରିବ) ।

• ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ଶିକ୍ଷଣ ଓ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପାଇଁ ନମୁନା/ପ୍ରତିରୂପ ବିକଶିତ କରିବା ।

• ଚିତ୍ର ଓ ଲେଖଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଯାହା କେତେକ ସ୍ଥାନୀୟ ତଥ୍ୟ ଉପରେ ଆଧାରିତ ହୋଇଥିବ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଗୋଷ୍ଠୀ ସଦସ୍ୟ ମାନଙ୍କର ବୃତ୍ତି %ରେ ପ୍ରକାଶ, ଗୋଟିଏ ସପ୍ତାହର ପ୍ରତିଦିନର ପରିବା ଖର୍ଚ୍ଚ, ବିଦ୍ୟାଳୟର ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ଥିବା ବାଳକ ଓ ବାଳିକା ମାନଙ୍କ ଅନୁପାତ ଇତ୍ୟାଦି ।

• ପଢ଼ାଯାଇଥିବା ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଉପରେ ବହିବାହାରୁ ଓ ବାସ୍ତବ ଜୀବନ ସମସ୍ୟା ତିଆରି କରିବ ।

• ଏକାଧିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରି ଦିଆଯାଇଥିବା ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବା ।

• ସାଧାରଣ ଜ୍ୟାମିତିକ ଚିତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ସୁନ୍ଦର ଆକୃତି ବିକଶିତ କରିବା । ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ଗାଣିତିକ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଦତ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ବିକଶିତ କରିବାକୁ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ବ୍ୟବହାର ନିମିତ୍ତ ଆପଣଙ୍କ ଦୂରଦୃଷ୍ଟି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ତାଲିକା ଅଧିକ ଲମ୍ବା ହୋଇପାରିବ ।

E8. ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ହେଉଥିବା ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟର ଯେ କୌଣସି ତିନିଗୋଟି ସ୍ୱରୂପ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ?

E9. ନ୍ୟସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟର ଆକଳନକୁ କାହିଁକି ଗଠନ ମୂଳକ ସ୍ୱଭାବର ବୋଲି ବିଚାର କରାଯାଏ ?

ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଆକଳନ କରିବାକୁ ତୁମେ କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ?

ଶ୍ରେଣୀରେ ପଢ଼ାଯାଇଥିବା ଧାରଣାର ଶିକ୍ଷଣକୁ ଦୃଢ଼ୀକରଣ ପାଇଁ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ ଦରକାରୀ ଭାବେ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ । ତେଣୁ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟର ଆକଳନ ଗଠନ ମୂଳକ ସ୍ୱଭାବର । ତେଣୁ ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ଅତି କମ୍ ସାଧିତ କରେ । କରିଥିବା ତ୍ରୁଟିର ପ୍ରତିପୃଷ୍ଟି ଏବଂ ଉତ୍କର୍ଷ କୃତୀର ଆଲୋଚ୍ୟ ବିଷୟକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା ହେଉଛି ଆକଳନ ଫଳାଫଳ ବିବରଣର ଉନ୍ନତ ରୂପ । ଏକ ଦୀର୍ଘ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସାରଣୀରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକର ବିଭାଗ ସବୁର ମୂଲ୍ୟାୟନ ଦ୍ୱାରା ଆକଳନ କରାଯାଇ ପାରିବ । .

ସାରଣୀ - ୧୦.୧ ଗଣିତ ଓ ଗୃହ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟର ଆକଳନ ପାଇଁ ଫର୍ଦ୍ଦ ।

କ୍ରମ.	ଆକଳନ କରିବାକୁ ଥିବା ଦିଗ	ଦିଗର ମାନ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ		
		ଉତ୍ତମ	ମଧ୍ୟମ	ଦୁର୍ବଳ
୧.	ଧାରଣାର ବୋଧଗମ୍ୟତା			
୨.	ଉପସ୍ଥାପନା ଶୈଳୀ			
୩.	ସମାଧାନ ପାଇଁ ତର୍କଯୁକ୍ତ ସୋପାନ			
୪.	ନିଜଭାଷାର ବ୍ୟବହାର			
୫.	ଉପଯୁକ୍ତ ସୂତ୍ରର ବ୍ୟବହାର			
୬.	ଉପଯୁକ୍ତ ଗାଣିତିକ ସଂକେତର ବ୍ୟବହାର			
୭.	ଉତ୍ତରର ବିସ୍ତୃତି			
୮.	ପୂର୍ବଜ୍ଞାନ ଓ ଅଭିଜ୍ଞତା ସହିତ ସହସମ୍ପର୍କିତ			

୧୦.୩.୪ ବିଭିନ୍ନ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ :

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଆକଳନ ବିସ୍ତୃତ ଭାବେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ନିମିତ୍ତ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଦାୟିତ୍ୱ ନେଇଥିବା ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିଥାଏ ଯାହାକି ଶିକ୍ଷଣ-ଶିକ୍ଷାଦାନର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ନିଦାନ ମୂଳକ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ। ଶିକ୍ଷକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ, ଶ୍ରେଣୀ କକ୍ଷ ଆଲୋଚନା, ଶ୍ରେଣୀରେ ନିୟୋଜିତ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟର ବିଶ୍ଳେଷଣ ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ଓ ପରୀକ୍ଷଣ ଉପରେ ଆକଳନ ଅଧାରିତ । ଶ୍ରେଣୀ କକ୍ଷରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ଆଲୋଚନା, ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର,ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କାର୍ଯ୍ୟ, ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟ, ଗାଣିତିକ କୁଇଜ, କୌତୁକ ଗଣିତ, ଗାଣିତିକ ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟ, ଶିକ୍ଷାଦାନ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ଇତ୍ୟାଦି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରେ ।

ଉଦାହରଣ :- ଶିକ୍ଷକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଏକ କୃତ୍ରିମ ବଜାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରି ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟ ବଣ୍ଟନ କରନ୍ତି । କାର୍ଯ୍ୟଟି ସରିବା ପରେ ଏକ ଆଲୋଚନା ହେବ। ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନେ କିପରି ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନରେ ଗାଣିତିକ ଦକ୍ଷତା ପ୍ରୟୋଗ କରିଛନ୍ତି, ତାହା ଶିକ୍ଷକ ଆକଳନ କରନ୍ତି । ଅଲୋଚନା ସମୟରେ ଶିକ୍ଷକ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତି :

କ)କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତି

ଖ)ସହପାଠୀ ମାନଙ୍କ ସହିତ ସହଯୋଗ

ଗ)କାର୍ଯ୍ୟର ଆୟୋଜନ କରିବା

ଘ)ଠିକ୍ କ୍ରମରେ ନ୍ୟସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟର ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା

ଙ)ସହପାଠୀମାନଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା

ଚ)କାର୍ଯ୍ୟରେ ନୂତନତ୍ୱ ଇତ୍ୟାଦି

ବିଭିନ୍ନ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣକୁ ଆକଳନ କରିବାର କୌଶଳ :

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଯୋଡିରେ କିମ୍ବା ଛୋଟ ଦଳରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେମାନଙ୍କର ଚିନ୍ତନର ଆଲୋଚନା ପାଇଁ ଆମନ୍ତ୍ରଣ କରନ୍ତୁ ଓ ତା'ପରେ ଜଣେ ପ୍ରତିନିଧିଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଏକ ବଡ଼ ଦଳରେ ଚିନ୍ତନର ବିନିମୟ କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ । (ଚିନ୍ତା କରିବା - ଯୋଡ଼ିବା - ବିନିମୟ)
- ଏକ ପ୍ରଶ୍ନର ଅନେକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉତ୍ତର ଉପସ୍ଥାପନ କରନ୍ତୁ, ତା'ପରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ତା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ।
- ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତର ଲେଖିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ଏବଂ କେତେକ ମନୋନୀତ ଉତ୍ତର ବଡ ପାଟିରେ ପଢ଼ିବାକୁ କହନ୍ତୁ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିବା ସୂତ୍ର (ଯଦି କିଛି) ସୁଚିତ କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ।
- ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ କିମ୍ୱା ଦଳରେ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନରେ ସେମାନେ ନିୟୋଜିତ କରିଥିବା ବୋଧଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ ସାକ୍ଷାତକାର କରନ୍ତୁ ।
- ପ୍ରଦର୍ଶନୀ , କୁଇଜ, ପ୍ରହେଳିକା କିମ୍ୱା ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ, ଅନ୍ୟ ବହିରୁ ଆହ୍ୱାନ ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ ସମାଧାନ ଭଳି ଗାଣିତିକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ଆଗ୍ରହକୁ ଆକଳନ କରନ୍ତୁ ।
- ପାଠ ପଢ଼ା ସମୟରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପଚାରିଥିବା ପ୍ରଶ୍ନରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଆକଳନ କରନ୍ତୁ ।

E 10. ଶ୍ରେଣୀରେ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ଅଂଶଗ୍ରହଣକୁ ଆକଳନ କରିବା ପାଇଁ ତୁମେ କେଉଁ ସବୁ ଦିଗ ଉପରେ କେନ୍ଦ୍ରିଭୁତ କରିବ ?

୧୦.୩.୫ ନିରନ୍ତର ଓ ସାମଗ୍ରିକ ଆକଳନ

ବିଦ୍ୟାଳୟର ଯେ କୌଣସି ବିଷୟ ଭଳି ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ନିରନ୍ତର ଓ ସାମଗ୍ରିକ ଆକଳନ ଉପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଉଛି ।

୧୦.୪ ସାରଂଶ

- ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ତର୍କ ଯୁକ୍ତ ଓ କ୍ରମ ସ୍ୱଭାବ,ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ବ୍ୟବସ୍ଥିତ ଆକଳନ ପାଇଁ ସହାୟତା କରିଥାଏ ।
- ତିନୋଟି ମୌଳିକ ଶୈକ୍ଷିକ ନିୟମ ଅର୍ଥାତ୍ ବିଷୟବସ୍ତୁ, ଶିକ୍ଷଣ ଓ ସମାନତା ନିୟମ, ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଆକଳନ ପାଇଁ ମୂଳଦୁଆ ଯୋଗାଇଥାଏ ।
- ଗଣିତ ଆକଳନ ମୁକ୍ତ, ସମ୍ୱନ୍ଧିତ ଓ ବୈଧ ଫଳାଫଳକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ଉଚିତ୍ ।
- ଗଣିତର ଆକଳନର ସ୍ୱରୂପ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ କ୍ରମର ଯଥାର୍ଥତା ସହିତ ସମ୍ୱନ୍ଧିତ,ବାସ୍ତବ - ପ୍ରାସଙ୍ଗିକତାରୁ ଅମୂର୍ତ୍ତ ଧାରଣାକୁ ଓ ମୌଖିକ ପ୍ରଦର୍ଶନରୁ ଲିଖିତ ପ୍ରଦର୍ଶନକୁ ଗତି କରେ ।
- ଗଣିତରେ ଆକଳନର ଦିଗ ହେଉଛି ଧାରଣା ଓ ପ୍ରଣାଳୀ ଗାଣିତିକ ବୋଧଜ୍ଞାନ, ଗଣିତ ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଓ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ।
- ଶିକ୍ଷଣ କେନ୍ଦ୍ରିକ ପନ୍ଥାରେ ଆକଳନର ସବୁ ସ୍ତରରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଭୂମିକା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଥିବାବେଳେ ଶିକ୍ଷକଙ୍କର ସହାୟତା ଓ ସମର୍ଥନ କରିବାର ଭୂମିକା ଥାଏ ।
- ସ୍ୱ-ଆକଳନ, ସହପାଠୀ ଆକଳନ, ଗଠନ ମୂଳକ ଆକଳନ, ପୁନଃ ଚନ୍ତନ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣର ଆକଳନ ହେଉଛି ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗଣିତର ଆକଳନର କେତେକ ସାଂପ୍ରତିକ ଧାରା ।

୧୦.୫ ନିଜ ଅଗ୍ରଗତି ଆକଳନ ପାଇଁ ଆଦର୍ଶ ଉତ୍ତର

E1. ବିଷୟ ବସ୍ତୁ, ଶିକ୍ଷଣ ଓ ସମାନତା

E2. ତର୍କଯୁକ୍ତ ଓ ଶ୍ରେଣୀବଦ୍ଧ ଗଠନ

E3. ବାସ୍ତବ-ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ - ଅମୂର୍ତ୍ତ

E4. ନିର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଟତା, ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି, ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ତର୍କଯୁକ୍ତ ପନ୍ଥା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

E5. ପାରମ୍ପରିକ ଆକଳନ : କାଗଜ / ପେନସିଲ, ବିବିଧ ପଦ୍ଧତି ସଂଖ୍ୟାରେ ସ୍ୱଚ୍ଛତା, ନମ୍ବର ଉପରେ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱର ତୁଳନା, ଦୁର୍ବଳ ଆତ୍ମ ସମ୍ମାନ ବୋଧର ସୃଷ୍ଟି ଅସଫଳତା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ,ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ପଦ୍ଧତିରେ ଯୋଡ଼ିବା ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଆକଳନ : ସ୍ୱ-ଆକଳନ ଏବଂ ସହପାଠୀ ଆକଳନ ସମ୍ଭବ, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପଦ୍ଧତିର ଅବଲମ୍ବନ ଗୁଣାତ୍ମକ ଦିଗ ପ୍ରତି ଗୁରୁତ୍ୱ ।

E6. ଆତ୍ମବିଶ୍ଲେଷଣ ଓ ଚିନ୍ତନ

E7. ଗଠନ ମୂଳକ ଆକଳନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ସହପାଠୀ ଆକଳନ ସାଧାରଣତଃ ସଂଗଠିତ କରାଯାଏ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏହି ଆକଳନ ସମୟରେ ସହପାଠୀଙ୍କ ସହିତ ଭାବବିନିମୟ କରିବା ପରେ ସେମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟିତ ହୁଅନ୍ତି ।

E8. ଛୋଟ ଏବଂ ବାରମ୍ବାର ଗୃହ କାର୍ଯ୍ୟ, ନ୍ୟସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟରେ କଠିନ ଓ ସହଜ ପ୍ରଶ୍ନର ମିଶ୍ରଣ, ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ପାଇଁ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଚୟନର ସମ୍ଭାବନା

E9. ଗଣିତ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ତୃଟି ସଂଶୋଧନ ଓ କୃତି ପଦର୍ଶନରେ ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ସହାୟକ ହୁଏ ।

E10. ବିନିମୟ କରିବା, ସକ୍ରିୟ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ, ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ଓ ଉତ୍ତର ଦେବା ।

10.6 ଅତିରିକ୍ତ ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ପୁସ୍ତକ ସୂଚୀ

Driscoll & Bryant (1998). *Learning about assessment learning through assessment: A report of the National Research Council, Mathematical Sciences Education Board*. Washington, DC.

Gronlund, N.E. & Linn, R.L. (2000). *Measurement and assessment in teaching*. Singapore: Pearson Education.

NCERT (2008). *Source book on assessment for classes I – V Mathematics.* New Delhi: NCERT.

NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*.

Shepard & Bleim (1995). *Parents' Thinking About Standardized Tests and Performance Assessments*. Educational Researcher.

10.7 ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ବିଭିନ୍ନ ଦିଗ ଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

୨. ବର୍ତ୍ତମାନ ପରୀକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥାଠାରୁ ଆକଳନ କିପରି ଭିନ୍ନ ଅଟେ ।

୩. ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ଆକଳନର ୫ଟି ସୁବିଧା ଲେଖ ।

୪. ଜ୍ୟାମିତି ଶିକ୍ଷାଦାନରେ ଶିକ୍ଷକ କିପରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କର ଅଂଶଗ୍ରହଣର ଆକଳନ କରିପାରିବେ ।

୫. ସ୍ୱ-ଆକଳନ ଓ ସହପାଠୀ ଆକଳନ କିପରି ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଆକଳନ ଅଟେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଗଣିତରୁ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ଆଲୋଚନା କର ।