ଟିପ୍ପଣୀ

ଏକକ-୧

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗଣିତ କିପରି ଶିଖନ୍ତି

ସଂରଚନା

୧.୦ ଉପକ୍ରମ

୧.୧ ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

୧.୨ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଚିନ୍ତନର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ

୧.୨.୧ ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ବିକାଶର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥା

୧.୨.୨ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ବିକାଶ

୧.୩ ପ୍ରାକ୍ ଶୈଶବାବସ୍ଥାରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ

୧.୩.୧ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ

୧.୩.୨ ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟ

୧.୩.୩ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣକୁ ଆନନ୍ଦମୟ କରିବା

୧.୪ ସାରାଂଶ

୧.୫ ନିଜ ଅଗ୍ରଗତି ଆକଳନ ପାଇଁ ଆଦର୍ଶ ଉତ୍ତର

୧.୬ ଅତିରିକ୍ତ ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ପୁସ୍ତକ ସୂଚୀ

୧.୭ ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

ଟିପ୍ପଣୀ

୧.୦ ଉପକ୍ରମ

ବିଦ୍ୟାଳୟର ସମସ୍ତ ବିଷୟ ମଧ୍ୟରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣକୁ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଇଛି । ତୁମ ଛାତ୍ର ଜୀବନରେ କିମ୍ୱା ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ ଭାବରେ ତୁମର ଅନୁଭୂତି ଥିବ ଯେ ଅନ୍ୟ ବିଷୟ ଗୁଡିକ ତୁଳନାରେ ପିଲାମାନେ ଗଣିତରେ ଭଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଅଧିକ ଚାପ ଥାଏ । ଏପରିକି ପିତାମାତାମାନେ ସେମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷାଗତ ସ୍ଥିତି ଯାହା ହେଉନା କାହିଁକି ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଗଣିତରେ ଭଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ ପାଇଁ କଠିନ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତି ଏବଂ ବୋଧହୁଏ ଅନ୍ୟ ବିଷୟ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକାଂଶ ପଢା ସମୟ ଗଣିତର ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ କରିବାରେ ବିତାଇଥାନ୍ତି । ପ୍ରାୟତଃ ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ସ୍ଥିତିକୁ ଖୁବ୍ କମ୍ ବିଚାରକୁ ନିଆଯାଏ । ସାଧାରଣ ମତରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ବୟସ୍କ ବ୍ୟକ୍ତି ଏବଂ ସେ ଫଳପ୍ରଦ ଭାବେ ଗଣିତ ଦକ୍ଷତା ହାସଲ କରିପାରିବ, ଘୋଷି ମନେରଖି କିମ୍ୱା ବୌଦ୍ଧିକ ଶକ୍ତିର ବିକାଶ କରି କିମ୍ୱା ଅନେକ ସମୟରେ ଶେଷଟି ମାଧ୍ୟମରେ ହେଉ । ଏହି ବିଶ୍ୱାସରେ ଅନୁପ୍ରାଣିତ ହୋଇ ଶିକ୍ଷକ ଓ ପିତାମାତା ଅନେକ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାକୁ ଘୋଷି ମନେରଖିବାକୁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦେଇଥାନ୍ତି । ଫଳରେ ଅଧିକାଂଶ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପଦ୍ଧତି ଓ ନିୟମଗୁଡିକୁ ନ ବୁଝି ମୁଖସ୍ଥ କରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହୁଅନ୍ତି ଯାହାଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଶିକ୍ଷାର ଆରମ୍ଭରୁ ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଯାହା ତାଙ୍କର ଜୀବନସାରା ବଳବତ୍ତର ରହେ । ତୁମେ ବିଶେଷତଃ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଅନୁଭବ କରିଥିବ ଯେ ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଗୁଡିକ ସରଳରୁ ଜଟିଳ କ୍ରମରେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇଥାଏ । ତୁମେ କେବେ ଭାବିଛ କି ଏପରି ସଜ୍ଜିକରଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ବୃଦ୍ଧି ଓ ବିକାଶରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଏ । ମୁଖ୍ୟତଃ ଏଗୁଡିକ ଚିନ୍ତନ ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧିରେ ସଂପର୍କୀତ ହୁଏ କି? ଗବେଷଣା ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ବିକାଶ ଏବଂ ଚିନ୍ତନ ବୃଦ୍ଧି ମଧ୍ୟରେ ନିବିଡ ସଂପର୍କ ଥିବା କଥା ସୂଚିତ କରେ । ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ ଭାବରେ ତୁମେ ଏହି ସଂପର୍କ ବିଷୟରେ ସଚେତନ ହେବା ଉଚିତ୍ ଯାହାଦ୍ୱାରା ତୁମେ ତୁମ ଶ୍ରେଣୀରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣରେ ଥିବା ସାମର୍ଥ୍ୟ ଓ ଦୁର୍ବଳତାକୁ ବୁଝିପାରିବ ଏବଂ ସେହି ଦିଗରେ ଯଥୋଚିତ ସୁଗମ ପଦକ୍ଷେପ ନେଇପାରିବ ।

ଯେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଆବଶ୍ୟକ ଓ ଆଗ୍ରହକୁ ଠିକ୍ ଭାବେ ବୁଝାଯାଏ ନାହିଁ ଓ ସୁଗମ ପଦକ୍ଷେପ ନିଆଯାଏ ନାହିଁ ଏବଂ ଅପରପକ୍ଷରେ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ସାହିତ୍ୟ ପରି ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଗଣିତକୁ ଶିଖିବାକୁ ବାଧ୍ୟ କରାଯାଏ, ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ସମସ୍ୟା ଓ ବୋଝ ହୋଇଯାଏ ଯାହା ଅଧିକାଂଶ ପିଲାଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇଛି । ସେମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନରେ ଦୁଶ୍ଚିନ୍ତା ବୃଦ୍ଧିହୁଏ ଯାହା ପରେ ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଦୂର କରିବା କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ହୋଇଯାଏ । ଯଦି ଆମ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କର ଗଣିତକୁ ଆନନ୍ଦଦାୟକ ଭାବେ ପଢାଇବାର ଦୂର ଦୃଷ୍ଟି ରହିବ ଆମେ ସେମାନଙ୍କର ବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଥମ ଦିନରୁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସୁଗମ ପଦକ୍ଷେପ ନେଇପାରିବା ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ବୌଦ୍ଧିକ ବିକାଶ ଅନୁଯାୟୀ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ବୃଦ୍ଧିକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ପିଲାଟି ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣକୁ ଭଲପାଇବାର ଉପାୟଗୁଡିକ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଏହି ପାଠ "ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ"ର ପ୍ରଥମ ଏକକରେ ଚେଷ୍ଟା କରିଛୁ ।

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ସ୍ୱାଭାବଗତ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକୁ ମଧ୍ୟ ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା

ଟିପ୍ପଣୀ

ଯାହା ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟ ବୃଦ୍ଧି କରାଏ ଏବଂ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଅନୁଭୂତିରେ ପରିଣତ ହେବାର ଉପାୟ ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ।

ଏହି ଏକକର - ପାଠକୁ ଶେଷ କରିବାକୁ ତୁମକୁ ପାଖାପାଖି ୬ ଘଣ୍ଟା ଆବଶ୍ୟକ ।

୧.୧ ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ଏକକଟିର ଅଧ୍ୟୟନ ପରେ ତୁମେ

- ପ୍ରାକ୍-ଶୈଶବ ଅବସ୍ଥାରେ ଗାଣିତକ ଧାରଣାଗୁଡିକୁ ଶିଖିବାରେ ବିକାଶର ଧାରାକୁ ଚିହ୍ନିପାରିବ ।
- ବିକାଶର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଉପାୟଗୁଡିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିପାରିବ ।
- ଶିକ୍ଷଣର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିବା ଅସୁବିଧାଗୁଡିକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିପାରିବ ।

୧.୨ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଚିନ୍ତନର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ

ତୁମେ ପରିବାରରେ, ସ୍କୁଲ୍‌ରେ, ବଜାରରେ, ରାସ୍ତାକଡରେ, ତୁମ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ସବୁଆଡେ ଅନେକ ପିଲାଙ୍କ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସ । ତୁମେ ପ୍ରତିଦିନ ଅସଂଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ସେମାନଙ୍କ ସହିତ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହୋଇଥାଅ । କୌଣସି ଗୋଟିଏ ପିଲା ସହ କ୍ରିୟାପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରିବାବେଳେ ତୁମର ପିଲା ସଂପର୍କରେ ସେ ଚିନ୍ତା କରୁଥିବା ଉପାୟ ଏବଂ ସେ ଶିଖିଥିବା ଉପାୟ ସଂପର୍କରେ ତୁମର ଅନୁଭବ କ'ଣ ? ଚିନ୍ତା କରିବା ଓ ଶିଖିବାର ଉପାୟ ବିଚାରକୁ ନେଲେ ସେ କୌଣସି ବୟସ୍କ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ପସନ୍ଦ କରେକି ? ତୁମେ ଭାବୁଛ କି ପିଲାଟି ଚିନ୍ତା କରିବା ଓ ଶିଖିବା ଆରମ୍ଭ କରେ ଯେତେବେଳେ ସେ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଥାଏ ? ଏଠାରେ ପିଲା ସଂପର୍କିତ କେତେକ ବିଶ୍ୱାସ ଓ ସେ ଚିନ୍ତାକରୁଥିବା ଉପାୟ ସଂପର୍କରେ କିଛି ତଥ୍ୟ ଦିଆଯାଇଛି ।

- ପିଲାଟିର ମନ ସ୍ୱଚ୍ଛ ସିଲଟ ପରି ଯେଉଁଥିରେ ଲେଖି ହେବ ।
- ପିଲାର ମନ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନ୍ଧକାର ଭଳି ଯାହାକୁ ଜ୍ଞାନ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକିତ କରିହେବ ।
- ପିଲାଟିଏ ଏକ କାଦୁଅ ଟେଳା ପରି ଯେଉଁଟିକୁ ଇଚ୍ଛା ଅନୁଯାୟୀ ଆକାର ଦିଆଯାଇପାରିବ ।
- ପିଲାଟିଏ ଏକ ସବୁଜ ଗଛ ପରି ଯାହାକୁ ଲାଳନପାଳନ କରିବା ଉଚିତ ।
- ପିଲାଙ୍କର ମନ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ପାତ୍ର ପରି ଯାହାକୁ ଜ୍ଞାନ ଦ୍ୱାରା ପୂରଣ କରିହେବ ।

ପିଲାର ମନକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାକୁ ଏହି ଉକ୍ତିଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଯଥାର୍ଥ ବୋଲି ତୁମେ ଭାବୁଛ ? ବୟସକୁ ବାଦ୍‌ଦେଇ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିର ମନରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ଚିନ୍ତାଧାରା ଅଛି ତାହା ଜାଣିବା କଷ୍ଟକର । ଶିକ୍ଷାଦାନ - ଶିକ୍ଷଣ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଆମେ ଯେଉଁଥିରେ ଆଗ୍ରହୀ ତାହା ପିଲାର ମନରେ କ'ଣ ଅଛି ନୁହେଁ ବରଂ କିପରି ସେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଭାବୁଛି ଏବଂ କିପରି ସେ ତାର ମନକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଛି ।

ଚିନ୍ତନର ମୂଳଦୁଆ ହେଉଛି ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍ଧ ଉପଲବ୍ଧି ଏବଂ ଏହି ଉପଲବ୍ଧି ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ସହ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟାପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ବା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା କିମ୍ବା ଅନୁଭୂତିରୁ ଆସିଥାଏ । ଛୋଟ

ପିଲାର ପ୍ରଥମ କ୍ରିୟାପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ତାର ଇନ୍ଦ୍ରିୟାନୁଭୂତି ଆଧାରିତ ହୋଇଥାଏ ବିଶେଷ କରି ଦେଖିବା ଓ ଛୁଇଁବା ଏବଂ ବେଳେବେଳେ ଶୁଣିବା କିମ୍ବା ଚାଖିବା ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ। Burner ଏବଂ Piagetଙ୍କ ଭଳି ପ୍ରମୁଖ ମନୋବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ ବାସ୍ତବ ବସ୍ତୁଗୁଡିକର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ୱାରା ମନୁଷ୍ୟର ଜ୍ଞାନ ଓ ଚିନ୍ତାଧାରାର ଭିତ୍ତିଭୂମି ନିର୍ମାଣ ହୋଇଥାଏ। Swiss ର ବିଖ୍ୟାତ ଶିଶୁ ମନୋବିଜ୍ଞାନୀ Piaget କହିଥିଲେ ଯେ ପିଲାର ଚିନ୍ତନ ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ। ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍‌ଧଜ୍ଞାନ (ବସ୍ତୁସହିତ ସିଧାସଳଖ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବା ଦ୍ୱାରା ବସ୍ତୁ ଉପରେ ଜ୍ଞାନ ପ୍ରାପ୍ତ) ଓ ବିଚାରଧାରା ଉପସ୍ଥାପନା (ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଲବ୍‌ଧବସ୍ତୁର ମାନସ ଚିତ୍ରଣ)। ଅବଶ୍ୟ ବିଚାରଧାରାକୁ ଉପସ୍ଥାପନା କରିବାକୁ ଭାଷା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରେ। ଶିକ୍ଷକ ଭାବରେ ଶିଶୁର ଚିନ୍ତନକୁ ବିନା ବାଧାବିଘ୍ନରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଲବ୍‌ଧ ଜ୍ଞାନ ପାଇବାର ନିୟମଗୁଡିକ ମନରେ ରଖିବାକୁ ହେବ। କିଛି ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନିୟମ ଦିଆଗଲା ଯାହା କେତେ ସହିହାରେ Adelbert Ames Jrfar ଙ୍କ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ବାହାରିଥିଲା ଏବଂ ସେଗୁଡିକ ଉପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୟରେ ଅଧିକ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଉଛି।

ଆମ ଚତୁପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡିକରୁ ଆମେ ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଲବ୍‌ଧ ଜ୍ଞାନ ପାଇ ନଥାଉ। ଏହା ଆମଠାରୁ ଆସିଥାଏ। ଏହା ବସ୍ତୁର ମହତ୍ତ୍ୱକୁ ନ୍ୟୁନ କରେନାହିଁ ବରଂ ଏହା ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଯେଉଁ ଉପାୟରେ ବସ୍ତୁଟିକୁ ଉପଲବ୍ଧି କରନ୍ତି ତାହା ଆଲୋକପାତ କରେ୍। ସଂଖ୍ୟାଗୁଡିକ ଅନେକଙ୍କ ପାଇଁ ଅତି ଆକର୍ଷଣୀୟ ହେଲାବେଳେ ଅଧିକାଂଶ ବୟସ୍କ ଓ ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ଭୟାନକ ଚିତ୍ର। ଆମେ ଯେଉଁ ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍‌ଧ ଜ୍ଞାନ ହାସଲ କରୁ ତାହା ମୁଖ୍ୟତଃ ଆମର ଅଭିଜ୍ଞତା, କଳ୍ପନା ଆବଶ୍ୟକତା, ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟର କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ।

ଆମେ ଆମର ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍‌ଧ ଜ୍ଞାନକୁ ବଦଳାଇ ପାରିବା ନାହିଁ ଯେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ତା ଆଧାରିତ କୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ହତୋତ୍ସାହ ନ ହୋଇଛେ। ମନେକର ଯଦି ପିଲାଟିଏ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲା କି ତାର ମା ଦୁଇଟି ଅଟା ଗୁଳାକୁ ମିଶାଇ ଗୋଟିଏ କଲେ ଏବଂ ସେଥିରେ ଏକ ରୁଟି ତିଆରି କଲେ ତେବେ ତାର ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଲବ୍‌ଧ ଜ୍ଞାନ ୧+୧=୨ ହେବ। ସେ ଏହି ଧାରଣାକୁ ବଦଳାଇବ ନାହିଁ ଯେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ଏକ କଠିନ ବସ୍ତୁ (ବାଟିକୁ) ଅନ୍ୟଟି ସେହି ଜାତୀୟ ସହିତ ନ ମିଶାଇଛି। ଯେହେତୁ ଆମର ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଲବ୍‌ଧଜ୍ଞାନ ଆମଠାରୁ ଏବଂ ଆମ ଅତୀତ ଅନୁଭୂତିରୁ ଆସିଥାଏ ଏହା ସତ୍ୟ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ସମାନ ଜିନିଷକୁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରୁପେ ଗ୍ରହଣ କରେ। ଭାବବିନିମୟ ସେତେବେଳେ ହେବ ଯେବେ ଦୁଇ ଜଣଙ୍କ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ, କଳ୍ପନା ଓ ଅନୁଭୂତି ସମାନ ହେବ।

ଉପଲବ୍ଧିର ଅର୍ଥ ହେଉଛି, ଏହା ଆମ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର କାରଣ ହୋଇଥାଏ। ବର୍ଷା ଯେତେବେଳେ ହୁଏ କିଛି ଲୋକ ଆଶ୍ରୟ ପାଇଁ ଦୌଡି ପଳାନ୍ତି ତ ଆଉ କିଛି ବର୍ଷାରେ ନାଚି ଉପଭୋଗ କରନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରୁ ସେମାନଙ୍କ ଉପଲବ୍ଧି ଜଣାପଡେ।

ବସ୍ତୁଟି ଯେତେବେଳେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନଥାଏ, ଏହାର ମାନସିକ ସ୍ତରରେ ଚିତ୍ର ଗଠନ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଉପସ୍ଥାପନ କୁହାଯାଏ। ଏହି ସ୍ଥିତିରେ ପିଲାଟି ଭାଷା

ଟିପ୍ପଣୀ

ବ୍ୟବହାର କରି ତା ମନରେ ଥିବା ବସ୍ତୁଟିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାକୁ ଚାହେଁ । ତେଣୁ ଭାଷା ହେଉଛି ଭାବନାର ବାହକ ।

ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ - ୧

କୌଣସି ଏକ ବସ୍ତୁର ନାମ କୁହ (ମନେକର ପେନ୍‌ସିଲ୍) ଏହି ବସ୍ତୁଟିର ନାମ ଶୁଣିଲା ପରେ ହଠାତ୍ ପିଲାମାନଙ୍କ ମନରେ କ'ଣ ଆସୁଛି ପଚାର । (ପ୍ରତ୍ୟେକ କେବଳ ଏହିଭଳି ଗୋଟିଏ କଥା କହିବେ) ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଉତ୍ତରର ଏକ ତାଲିକା କର ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ବହୁପ୍ରକାର ଅର୍ଥ ଭିତ୍ତିକ ଉତ୍ତର ଗୁଡ଼ିକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କର ।

....

....

....

Piaget ଜାଣିବା ବା ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ପ୍ରଣାଳୀର ଗଠନ ସଂପର୍କରେ ଧାରଣା କଲେ ଯାହାକୁ ସେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥିତିରେ ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଁ ଏହା ଅପରିବର୍ତ୍ତୀ ବୋଲି ବିଚାର କଲେ । ସେ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କଲେ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲାର ଏକ ମାନସିକ ଗଠନ ଥାଏ ଯାହା କୌଣସି ବସ୍ତୁ, ପଦ୍ଧତି କିମ୍ବା ଘଟଣା ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥାଏ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଦୁଇଟି ଯାକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଯଥା ନିଜସ୍ୱୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା (ପୂର୍ବରୁ ଥିବା ମାନସିକ ଗଠନ ଅନୁଯାୟୀ ଜାଣିଥିବା ବସ୍ତୁ, ପଦ୍ଧତି କିମ୍ବା ଘଟଣାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା) ଓ ବର୍ତ୍ତମାନର ମାନସିକ ଗଠନ ସହିତ ନିଜସ୍ୱୀକରଣ ସୁବିଧା (ବସ୍ତୁ, ପଦ୍ଧତି କିମ୍ବା ଘଟଣାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ପାଇଁ ପୂର୍ବ ପଠନକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା) ଚେଷ୍ଟା କରିଥାଏ । ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍ଧ ବସ୍ତୁକୁ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତିରେ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରିପାରିଲେ ଏହା ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ । ଦୁଇଟିଯାକ ପଦ୍ଧତି ଯଥା ନିଜସ୍ୱୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଓ ପ୍ରୟୋଜନୀୟ ସୁବିଧା ମଧ୍ୟରେ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରିଲେ ତାହାକୁ ସନ୍ତୁଳିତ ଅବସ୍ଥା କୁହାଯାଏ ଯାହାକି Piagetଙ୍କ ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ବିକାଶ ପାଇଁ ବହୁତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଯଦିଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତିର ଚିନ୍ତନ ସମାନ ସାଂଗଠନିକ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଅନୁସରଣ କରିଥାଏ ଏବଂ ସମାନ ନିଜସ୍ୱୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଓ ପ୍ରୟୋଜନୀୟ ସୁବିଧା ଲାଭ କରିଥାଏ ତଥାପି ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ତାର ଚିନ୍ତାଧାରାରେ ଅନନ୍ୟ । ଏଥିପାଇଁ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତିର ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନ ହାସଲ କରିବା ଓ ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା ଶୈଳୀ ଭିନ୍ନ ଯେପରି ତାର ଅନୁଭୂତିକୁ ନିଜସ୍ୱୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଓ ପ୍ରୟୋଜନୀୟ ସୁବିଧା ଦ୍ୱାରା ସନ୍ତୁଳିତ କରି କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିବ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଦ୍ଧତିରେ ଏବଂ ଚିନ୍ତନର ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲା ନିଜସ୍ୱ ଏବଂ ଅନନ୍ୟ ।

ଚାଲ Piagetଙ୍କର ମତରେ ଶିଶୁର ବୌଦ୍ଧିକ ବିକାଶର ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକୁ ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ଯାହାକି ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଶ୍ୱସ୍ତରରେ ଗ୍ରହଣଯୋଗ୍ୟ । ଏହା ଆମକୁ ଶିଶୁର ବୃଦ୍ଧି ଅନୁସାରେ ଚିନ୍ତନ ବିକାଶର ଅର୍ନ୍ତଦୃଷ୍ଟି ଯୋଗାଇଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଆମର ଗଣିତ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପ୍ରତି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆଗ୍ରହ ଆଣିବ । କାରଣ Piaget ଅନେକ ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛନ୍ତି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

E1 ଚିନ୍ତନ ବିକାଶର ଦୁଇଟି ମୂଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା କ'ଣ? ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଉଦାହରଣ ସହ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

E2 କେଉଁ ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତି ମଧ୍ୟରେ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରିବା, ଚିନ୍ତନର ମୂଳ କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ?

୧.୨.୧ ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ବିକାଶର ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟ

କେବଳ ଶିଶୁମାନଙ୍କର ଚିନ୍ତନ ଶୈଳୀ ବୟସ୍କମାନଙ୍କ ତୁଳନାରେ ଭିନ୍ନ ନୁହେଁ ବରଂ ବିଭିନ୍ନ ବୟସର ଶିଶୁମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଢଙ୍ଗରେ ସେମାନଙ୍କ ଚିନ୍ତାକରିବା ଶୈଳୀକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିଥାନ୍ତି ଯାହା ତୁମେ ଅଭିଜ୍ଞତା ହାସଲ କରିଥିବ । ଶିଶୁର ବୌଦ୍ଧିକ ବିକାଶର ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକୁ ବିକାଶିତ କଲାବେଳେ ଏହାହିଁ ତାଙ୍କ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଧାରଣା ଥିଲା । Piaget ତାଙ୍କର ତିନୋଟି ପିଲାଙ୍କୁ ଜନ୍ମଠାରୁ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଭାବେ ନିରୀକ୍ଷଣ କଲେ । ସମାନତା ଆଧାରରେ ସେ ପିଲାମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କଲେ । ସେ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ ଯେ ପିଲାମାନେ ଭାବନା ବା ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ବିକାଶର ବ୍ୟାପକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତି ।

Piagetଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ବିକାଶର ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :

- ସମ୍ବେଦୀକାରକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ (ଜନ୍ମଠାରୁ ଦୁଇବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ)
- ପ୍ରାକ୍ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ (୨ରୁ ୭ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ)
- ସ୍ଥୁଳ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ (୭ରୁ ୧୧ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ)
- ଔପଚାରିକ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ (୧୧-୧୨ ବର୍ଷରୁ ୧୪-୧୫ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ)

ସଂବେଦୀକାରକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ

ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଜନ୍ମଠାରୁ ଦେଢବର୍ଷ ବା ଦୁଇବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରାକ୍-ମୌଖିକ ଓ ପ୍ରାକ୍ ସାଙ୍କେତିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ଏହି ସମୟରେ ଚୁଚୁମିବା, ଦେଖିବା, ଜାବୁଡ଼ି ଧରିବା ଆଦି ପ୍ରଥମେ ଅଣ ସଂଯୋଜିତ ଓ ପରେ ସଂଯୋଜିତ ଭାବେ ହୋଇଥାଏ । ଏଠାରେ ସ୍ୱାଭାବିକ ଗତି ଓ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତ ଦ୍ୱାରା କ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିରୁ ଆଧାରିତ ଅଭ୍ୟାସ ଓ ଏଥିରୁ ବୌଦ୍ଧିକ କାର୍ଯ୍ୟ ଆଡକୁ ଅଗ୍ରଗତି ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଶିଶୁର ପ୍ରଥମ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସେ ଆଙ୍ଗୁଠି ଚୁଚୁମିବା ଦେଖାଏ ଯାହାକି ଏକ ପ୍ରତିଫଳିତ କ୍ରିୟା ନୁହେଁ ବରଂ ଏକ ଅଭ୍ୟାସ ଯାହା ଶିଶୁ ନିଜେ ଆବିଷ୍କାର କରେ ଓ ସନ୍ତୋଷ ପାଏ । ଏହିପରି ଅଭ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକ ଶିଶୁର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତ କ୍ରିୟାରୁ କିମ୍ବା ବାହ୍ୟ ସର୍ତ୍ତ ଲଦା ହେବା ଦ୍ୱାରା ବଢ଼ିଥାଏ ।

ଏକ ବର୍ଷ ବେଳକୁ ଶିଶୁର ବ୍ୟବହାରରେ ଏକ ନୂଆ ଉପାଦାନ ଦେଖାଦିଏ । ସେ ତାର କାର୍ଯ୍ୟରେ କୌଣସି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ କିମ୍ବା ଲକ୍ଷ୍ୟ ସ୍ଥିର କରେ । ଦୂରରେ ଗାଲିଚା ଉପରେ ହାତ ନପାଇଲା ଭଳି ବଲଟିଏ ରଖିଲେ ସେ ତାକୁ ପାଇବା ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରଣାଳୀ ବାହାର କରେ । ସେ ଗାଲିଚାଟିକୁ ତା ଆଡକୁ ଟାଣେ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟି ତାର କାର୍ଯ୍ୟ ପଛରେ ଥିବା ଲକ୍ଷ୍ୟକୁ ଦର୍ଶାଏ ଏବଂ Piaget ଏହାକୁ ଏକ ବୌଦ୍ଧିକ କାର୍ଯ୍ୟ ବୋଲି ଭାବିଲେ । ଶିଶୁଟିଏ କିଛି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ନେଇ ଭାବିବା ଆରମ୍ଭ କରେ ଓ ସେଥିପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଉପାୟ ଚିନ୍ତାକରେ ।

ପୁନଶ୍ଚ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟର ଶେଷ ଆଡକୁ ଶିଶୁଟି ଘରେ ବ୍ୟବହୃତ ଭାଷାକୁ ଥଙ୍ଗ ଥଙ୍ଗ ହୋଇ କହିବା ଶିଖେ । ଏହା ତାର ବୁଦ୍ଧିର ଏକ ଉପାଦାନ ଓ ସାଙ୍କେତିକ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦର୍ଶାଏ ।

ପ୍ରାକ୍-ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ

ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଦୁଇ ବର୍ଷରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସାତ ବର୍ଷ ବୟସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରୁହେ । ପ୍ରାକ୍ ବିଦ୍ୟାଳୟ ବୟସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମଧ୍ୟ ରହେ । ଏହାକୁ ସାଙ୍କେତିକ ବା ଉପସ୍ଥାପନା ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ସାଙ୍କେତିକ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡିକ ହେଲା ଭାଷା, ସାଙ୍କେତିକ ଅଭିନୟ, ମନଗଢା କଥା ଉଦ୍ଭାବନ କରିବା ଓ ଅନ୍ୟର ମତକୁ ଅନୁକରଣ କରିବା । ସମ୍ବେଦୀକାରକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ କୌଣସି ଶବ୍ଦ ଉପସ୍ଥାପନା ପାଇଁ ସଙ୍କେତ, କଳ୍ପନାର ବ୍ୟବହାର ହୁଏ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଝିଅପିଲାମାନେ ବସ୍ତୁ କିମ୍ବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଶବ୍ଦରେ ଦର୍ଶାଇଥାନ୍ତି । ଚାଲ ଛଳନା କରିବା (Let’s Pretend) ଭଳି ଖେଳରେ ସାମିଲ ହୁଅନ୍ତି ଯାହାକି ସାଙ୍କେତିକ ଥାଏ ଏବଂ ବାସ୍ତବ ଜୀବନର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟକୁ ନକଲ କରେ । ଅନ୍ୟକୁ ନକଲ କରିବାରେ ପିଲାମାନେ ରୋଷେଇ କରିବା, କଣ୍ଢେଇକୁ ସଜେଇବା, ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବା ଓ ବେଶଭୂଷା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବାରେ ନିଜକୁ ବ୍ୟସ୍ତ ରଖେ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପନା ସମ୍ଭବ ହୁଏ । ଉପସ୍ଥାପନା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଚିନ୍ତାରେ ବଦଳାଇବା ଅର୍ଥାତ୍ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଅନ୍ତଦୃଷ୍ଟିରେ ପରିଣତ କରିବା ଯାହା ଚିନ୍ତନର ପରିସରକୁ ବଢାଇଥାଏ ।

ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଚିନ୍ତନ ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ହୋଇନଥାଏ କିମ୍ବା ସଂରକ୍ଷଣର ଧାରଣା ଆସି ନଥାଏ । ଚାରି ଛଅ ବର୍ଷର ପିଲାମାନେ ଏକ ଛୋଟ ଓସାରିଆ ବୋତଲରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଲମ୍ବା ପତଳା ବୋତଲକୁ ପାଣି ଢାଳିପାରିବେ କାରଣ ସେମାନେ ଲମ୍ବା ବୋତଲରେ ଅଧିକ ପାଣି ରହିବା ବୋଲି ଭାବିବେ । କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ଓଲଟା ଦିଗରେ କଲେ ସେମାନେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବେ ନାହିଁ କାରଣ ସେମାନେ ଭାବିବେ ଗୋଟିଏ ଅନ୍ୟଠାରୁ ଲମ୍ବା ହେଲେ ବି ପରିମାଣ ସମାନ ରହିବ ।

ସ୍ଥୂଳ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ

ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାତରୁ ବାର ବର୍ଷ ବୟସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଥାଏ । ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟଟି ତୁମ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟର ପିଲାମାନେ ବିକାଶର ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଥାନ୍ତି ।

ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ତାର୍କିକ-ଗାଣିତିକ ଭାବନା ଆରମ୍ଭ କରିଥାଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ ଏହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଯାହାକି ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟରେ ବିସ୍ତାରରେ ଆଲୋଚନା ହେବ । ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ପିଲାମାନେ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିବା ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତି ଯାହା ସେମାନଙ୍କର ବାସ୍ତବ ବସ୍ତୁର ପ୍ରଭାବ ଦ୍ୱାରା ତାର୍କିକ ଚିନ୍ତା କରିବାର ଦକ୍ଷତାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିଥାଏ । ଶିଶୁ ଆଉ ଇନ୍ଦ୍ରିୟଗତ ଆଭାସ କିମ୍ବା ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିନଥାଏ । ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଶିଶୁ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିଥାଏ । ଦଳତିଆରି କରିବା ଓ ଆଳାପ କରିବା ଯାହାକି ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ବିକାଶ ସହିତ ଅନେକାଂଶରେ ଜଡିତ ଏବଂ ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଭାଗରେ ଆଲୋଚନା ହେବ ।

ଔପଚାରିକ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ

ଚତୁର୍ଥ ପର୍ଯ୍ୟାୟଟି ଔପଚାରିକ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯାହାକି ଏଗାର ବାରବର୍ଷ ବୟସ

ଟିପ୍ପଣୀ

ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆସି ନଥାଏ। ବର୍ତ୍ତମାନ ପରବର୍ତ୍ତୀ - ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଥିବା ଶିଶୁଟି, ସଙ୍କେତ କିମ୍ବା ଧାରଣା ବ୍ୟବହାର କରି ପରିକଳ୍ପିତ ଭାବେ ଯୁକ୍ତି କରେ ଏବଂ ଚିନ୍ତନ ପାଇଁ କୌଣସି ବାସ୍ତବ ବସ୍ତୁର ଆବଶ୍ୟକ କରେ ନାହିଁ। ଶିଶୁଟି ନୂତନ ମାନସିକ ଗଠନରେ ପ୍ରବେଶ କରେ। ନୂତନ ଗଠନଗୁଡିକ ହେଲା ସାଙ୍କେତିକ ତର୍କର ପ୍ରସ୍ତାବିତ ସଂଯୋଗ ଯେପରି କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା (ଯଦି ....ତେବେ), ପୃଥକୀକରଣ (ଏଇଟା କିମ୍ବା ସେଇଟା କିମ୍ବା ଉଭୟ), ବହିର୍ଭୂତ (ଏଇଟା କିମ୍ବା ସେଇଟା) ପରସ୍ପର ଅନୁପୂରକ ଇତ୍ୟାଦି।

ଶିଶୁଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆନୁପାତିକ ହିସାବ କରିପାରିବ ଓ ବୁଝିପାରିବ ଯାହା ତାକୁ ମାନଚିତ୍ରକୁ ବଡ କିମ୍ବା ସାନ ଆକାର କରିବା, ସମୟ-ଦୂରତା ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବା, ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ସମସ୍ୟା ଓ ସାଦୃଶ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଜ୍ୟାମିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବା ଅନୁମତି ଦେବ।

ସଂକ୍ଷେପରେ ଚିନ୍ତନର ବିକାଶ ବା ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ବିକାଶ ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନଠାରୁ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାନକ୍ରିୟା ଅନୁଭୂତି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆଗେଇଥାଏ ଯାହା ଶିଶୁକୁ ବାସ୍ତବ ବସ୍ତୁର ପରିଚାଳନା ଦିଗରେ ଭାବିବାକୁ, ଆନୁମାନିକ ଭାବେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଏବଂ ବାସ୍ତବ ବସ୍ତୁର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ଅନେକ ଅମୂର୍ତ୍ତ ଚିନ୍ତନକୁ ସଂଯୋଗ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୁଏ।

ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ବିକାଶର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟକୁ ବୁଝିବା ଦ୍ୱାରା ଏହା ତୁମର ଅର୍ନ୍ତଦୃଷ୍ଟିକୁ ଶିକ୍ଷଣର ପଦ୍ଧତି ପାଇଁ ବଢାଇଥାଏ, ବିକାଶର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରକୁ ନେଇ ଉପଯୁକ୍ତ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୁଏ।

୧.୨.୨ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ବିକାଶ

ତିନୋଟି ମୂଳ ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଯାହା ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗଣିତ ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ସମସ୍ତ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଅର୍ନ୍ତଭୂକ୍ତ କରାଯାଇଛି ସେଗୁଡିକ ହେଲା - ସଂଖ୍ୟା ଓ ଚାରି ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ସ୍ଥାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଧାରଣା ଓ ମାପ। ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଗଣିତରେ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗୁଡିକ ଏହି ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ବ୍ଲକ୍ -୨ରେ ଆଲୋଚନା କରାଯିବ। ଏହି ବିଭାଗରେ ଉପରୋକ୍ତ ତିନୋଟି ପ୍ରସଙ୍ଗ ସହ ସଂପର୍କିତ କେତେକ ବିକାଶର ଦିଗକୁ ଚର୍ଚ୍ଚା କରିବା, ଯାହାକି ଛୋଟ ପିଲାଙ୍କୁ ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ସବୁ ଶିକ୍ଷାଦାନ ନିମନ୍ତେ ତୁମେ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ଯୋଜନା କରିବା ଉଚିତ ସେ ଦିଗରେ ଅର୍ନ୍ତଦୃଷ୍ଟି ବିକାଶ କରିବାରେ ସହାୟକ ହେବ।

ସଂଖ୍ୟା ଧାରଣାର ବିକାଶ :

ସାଧାରଣତଃ ସଂଖ୍ୟା ଧାରଣାକୁ ଉପସ୍ଥାପନ କଲାବେଳେ ଗଣନକୁ ପ୍ରଥମ ସୋପାନ ବୋଲି ଧରାଯାଏ। ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀର ପ୍ରାୟ ପିଲା ଘୋଷା ପଦ୍ଧତିରେ ଅତି କମ୍‌ରେ ୧୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଖ୍ୟାର ନାମ ଜାଣିଥାନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ସଂଖ୍ୟା ଧାରଣାର ଫଳପ୍ରଦ ଶିକ୍ଷଣ ନିମନ୍ତେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କିଛି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଧାରଣା ହାସଲ କରିବା ଦରକାର ଯାହାକୁ ପ୍ରାକ୍-ସଂଖ୍ୟା ଧାରଣା କୁହାଯାଏ।

ପ୍ରାକ୍-ସଂଖ୍ୟା ଧାରଣା:

ପିଲାମାନଙ୍କଠାରେ ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରାକ୍-ବିଦ୍ୟାଳୟ ବର୍ଷ ମାନଙ୍କରେ ସାତବର୍ଷ ବୟସ ହେବା ପୂର୍ବରୁ (ସ୍କୁଲ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପୂର୍ବରୁ) ଏହି ଧାରଣା ବିକାଶ ହୋଇପାରିବ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ମେଳକ :

ମେଳକ କହିଲେ ଏକ-କୁ-ଏକ ଯୋଡିବାକୁ ବୁଝାଯାଏ । ଯେତେବେଳେ ପିଲାଟିଏ ଚକୋଲେଟ୍ ଦିଏ ସେତେବେଳେ ଶ୍ରେଣୀରେ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲା ଗୋଟିଏ ଚକୋଲେଟ୍ ପାଇଥାଏ । ଠିକ୍ ସେତିକି ପରିମାଣର କିମ୍ବା ଅଧିକ ଚକୋଲେଟ୍ ଥାଇପାରେ ।

ମେଳକ ଆମ ସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟବସ୍ଥାର ମୂଳଦୁଆ ତିଆରି କରେ । ଯେତେବେଳେ ପିଲାଟି 'ସମାନ'ଟିକୁ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ସେତେବେଳେ ଦୁଇଟି ସେଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ମେଳକ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ । ସଂରକ୍ଷଣର ଅଧିକ କଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ ଗୁଡିକ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ପ୍ରାକ୍ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଦକ୍ଷତା । ଯେତେବେଳେ ପିଲାଟି ପ୍ରତ୍ୟେକ କଣ୍ଢେଇ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଚକୋଲେଟ୍ ରଖେ ଏବଂ ଜୋର୍ ଦେଇ କହେ ଯେ ତାର ପ୍ରତ୍ୟେକ କଣ୍ଢେଇ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଚକୋଲେଟ୍ ଅଛି କିମ୍ବା କଣ୍ଢେଇ ଯେତିକି, ଚକୋଲେଟ୍ ସେତିକି, ତେବେ ସେ ଦୁଇଟି ଗୋଷ୍ଠୀର ପଦାର୍ଥକୁ ସଫଳତାର ସହ ମେଳ କରିପାରିଲା ।

ସଜାଡିବା :

ପିଲାମାନେ ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟକୁ ଦେଖିବାକୁ ଚାହାନ୍ତି ଏବଂ ସମାନ ଥିବା ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ଖୋଜନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ଛୋଟ ପିଲାମାନେ ଅନ୍ୟ ବିଶେଷତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ସଜାଡିବା ପୂର୍ବରୁ ରଙ୍ଗ ଅନୁଯାୟୀ ସଜାଡିବା ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତି ।

ତୁଳନା କରିବା :

ପିଲାମାନେ ବସ୍ତୁଗୁଡିକୁ ଦେଖନ୍ତି ତାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ବୁଝି ତୁଳନା କରନ୍ତି ଯେପରି ବଡ/ସାନ, ଥଣ୍ଡା/ଗରମ, ନରମ/ଅମସୃଣ, ଡେଙ୍ଗା/ଗେଡା, ଓଜନିଆ/ହାଲୁକା । ଏହିପରି ତୁଳନାତ୍ମକ ଶବ୍ଦ ଜରୁରୀ ଯେତେବେଳେ ପିଲାମାନେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଗୁଣଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସଂପର୍କକୁ ଦେଖନ୍ତି । ଅଧିକ/କମ୍/ସମାନ ତୁଳନାକୁ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା ପାଇଁ ପିଲାମାନେ ପ୍ରଥମେ ଦୁଇଟି ସେଟ୍ ବାସ୍ତବ ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ଗଠନ ଓ ତୁଳନାକୁ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି ।

ପ୍ରାକ୍-ବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତରରେ ପିଲାମାନେ ଅଧିକ, କମ୍, ସମାନ ଆଦିକୁ ଦୃଷ୍ଟି ସଂକ୍ରାନ୍ତ ତୁଳନା କରି କରିବା ଉଚିତ୍ ।

କ୍ରମରେ ରଖିବା :

କ୍ରମରେ ରଖିବା ହେଉଛି ସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟବସ୍ଥାର ମୂଳଦୁଆ । ପିଲାମାନେ ବସ୍ତୁଗୁଡିକୁ କ୍ରମରେ ରଖି ପାରିବା ଉଚିତ୍ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ କେବଳ ଥରେ ହିଁ ଗଣିବେ । ସଂଖ୍ୟାଗୁଡିକୁ କ୍ରମରେ ରଖିବା ପୂର୍ବରୁ ବସ୍ତୁଗୁଡିକୁ କ୍ରମରେ ରଖିପାରିବା ଦରକାର । କ୍ରମିକତା ହେଉଛି ବସ୍ତୁଗୁଡିକୁ ସେମାନଙ୍କ ଆକାର ଲମ୍ବ କିମ୍ବା ଉଚ୍ଚତା ଅନୁଯାୟୀ ସଜାଡିବା । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେବାବେଳେ କ୍ରମିକ ଶବ୍ଦ (ପ୍ରଥମ, ଦ୍ୱିତୀୟ, ତୃତୀୟ, ଶେଷ) ବ୍ୟବହାର କର ।

ଗଣନ ନକରି କହିବା :

ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଲା ଗଣନ ନକରି ହଠାତ୍ ଏକ ସଂଖ୍ୟା କ୍ରମକୁ ଚିହ୍ନିପାରିବା । ପରିମାଣ

ନ ଜାଣି ଢାଞ୍ଚା ପୁନର୍ଗଠନ ହୋଇପରିବ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ପିଲାମାନେ ବସ୍ତୁ ସମୂହକୁ ଗୋଟିଏ ଏକକ ବୋଲି ଧରିନିଅନ୍ତି । ଏହା ସେମାନଙ୍କୁ କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାର ମୌଳିକ ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନ ଯୋଗାଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ "ସଂଖ୍ୟା ଜ୍ଞାନ" ବୋଲି କୁହାଯିବ ନାହିଁ ।

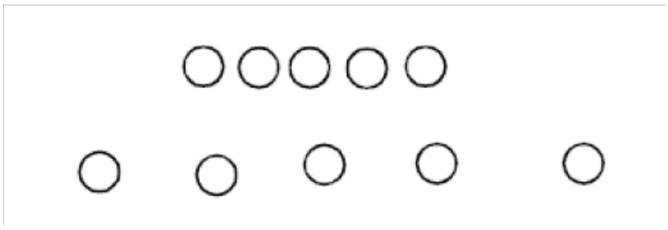
ସଂଖ୍ୟା ଧାରଣା :

ଗଣନା କରିବା, ଚିହ୍ନଟ କରିବା ଓ ସଂଖ୍ୟାର ସଠିକ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା, ସଂଖ୍ୟାର ତୁଳନା କରିବା ଏବଂ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଦିକୁ ସଂଖ୍ୟା ଧାରଣାର ବିକାଶରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ତମ୍ଭ ବୋଲି ଧରାଯାଏ ।

ଗଣନ :

ସଂଖ୍ୟାକୁ ସାଧାରଣତଃ ଗଣନରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଗଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦୁଇଟି ସୋପାନରେ ହୁଏ :- ପ୍ରଥମେ ଏକ ବସ୍ତୁକୁ ସାଂଖିକ ରୂପ ଦିଆଯାଏ ଯାହା କି ସେହି ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମରୁ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ତାକୁ ସଂଖ୍ୟାର କ୍ରମସୂଚକ କୁହାଯାଏ । ଗଣନର ଦ୍ୱିତୀୟ ତଥା ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ହେଲା ଏକ ବସ୍ତୁ ସମୂହରୁ ବସ୍ତୁ ସଂଖ୍ୟା ଜାଣିବା (ଅନେକତା ଓ ସଂଖ୍ୟା) ଓ ଏହାକୁ ଅର୍ଦ୍ଧବାଚକ ସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ଏଠାରେ ସଂଖ୍ୟାର କ୍ରମସୂଚକ ବସ୍ତୁ ସମୂହରେ ଥିବା ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ କ୍ରମ ଏବଂ ଅଙ୍କବାଚକ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ବସ୍ତୁ ସମୂହର ଆକାର, ଏକ-କୁ-ଏକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଦୁଇଟି ବସ୍ତୁ ସମୂହରେ ଥିବା ବସ୍ତୁ ମାନଙ୍କୁ ଶିଶୁ ୩ରୁ ୫ବର୍ଷରେ ମେଳ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସେହି ସମୟରେ ସଂଖ୍ୟାର କ୍ରମ ସୂଚକର ବିକାଶ ଘଟିଥାଏ । ସଂଖ୍ୟାକୁ ନାମିତ କରିବାର ଜ୍ଞାନ (୧ରୁ ୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ) ୨ରୁ ୩ବର୍ଷ ବୟସ ମଧ୍ୟରେ ସେମାନଙ୍କ ସାଂଖିକ ଦକ୍ଷତା ଯୋଗୁ ହୋଇନଥାଏ ବରଂ ଶବ୍ଦ ହିସାବରେ ଭାଷାର ବିକାଶ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଶବ୍ଦ ଗୁଡ଼ିକୁ (ଏକ, ଦୁଇ, ତିନି, ...ନଅ) ବସ୍ତୁ ସହିତ ଯୋଡ଼ିଲେ ସାଂଖିକ ଦକ୍ଷତାର ବିକାଶ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ରମରେ ସଂଖ୍ୟା ନାମ ଓ ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ଏକ-କୁ-ଏକ ସଂପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ସଂଖ୍ୟାର କ୍ରମସୂଚକ ପ୍ରକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ । ସେ ଯାହାହେଉ, ସଂଖ୍ୟାର କ୍ରମସୂଚକ ଆମକୁ ଦୁଇଟି କାରଣ ପାଇଁ ବସ୍ତୁ ସମୂହର ଆକାର ବିଷୟରେ ଧାରଣା ଦେଇ ପାରେ ନାହିଁ । ୧) ୨ରୁ ୪ବର୍ଷର ପିଲାକୁ ସଂଖ୍ୟା ନାମ ସହ ଜଡ଼ିତ ପରିମାଣ ସଂପର୍କରେ ଆହୁରି ଜାଣିବାର ଅଛି । ୨) ସଂଖ୍ୟା ସଂରକ୍ଷଣର ବିକାଶ ତାଠାରେ ହୋଇନଥାଏ ।

ଉଦାହରଣ : ୫ବର୍ଷରୁ କମ୍ ବୟସର ଶିଶୁଟିଏ କହିବ ଯେ ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ି ଅପେକ୍ଷା ଦ୍ୱିତୀୟ ଧାଡ଼ିରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ବସ୍ତୁ ଅଛି (ଚିତ୍ର ୧.୧) ଏଠାରେ ପିଲାଟିର ବସ୍ତୁ ସମୂହ ଉପରେ ଧାରଣାର ଅଭାବ ଥାଏ ଯେ ଯେତେବେଳେ ସଂଖ୍ୟା ନବଦଳାଇ ବସ୍ତୁକୁ ଖେଳେଇ ଦେବା କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ନାହିଁ । ଯେତେବେଳେ ଶିଶୁଟି ଏହି ସମାନତା ଉପରେ ଧାରଣା ପାଇବ ତାର ସଂଖ୍ୟା ସଂରକ୍ଷଣ ଉପରେ ଜ୍ଞାନ ଆସିଲା ବୋଲି କୁହାଯିବ ଯାହା କି ୬ ବର୍ଷ ବୟସରେ ହୋଇଥାଏ ।



ଚିତ୍ର ୧.୧

ସେହିପରି ଶିଶୁଟି ଲମ୍ବ, କ୍ଷେତ୍ରଫଳ, ଘନ ଓ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସଂରକ୍ଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବୟସରେ ସ୍ଥୁଳ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଜାଣିପାରିଥାଏ (୭ରୁ ୧୨ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ)। ଥରେ ସଂଖ୍ୟା ସଂରକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଜାଣିଗଲେ ସେ ବସ୍ତୁଗୁଡିକୁ ଗୋଷ୍ଠୀ ଆକାରରେ ରଖିପାରିବ ଓ ଗୋଷ୍ଠୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ପରିମାଣକୁ ଗଣି କହିପାରିବ।

ସଂଖ୍ୟା ସୂଚକର ବ୍ୟବହାର :

ସଂଖ୍ୟା ସୂଚକ ସଂଖ୍ୟାକୁ (୧,୨.୩.......) ଦର୍ଶାଇବାକୁ ବ୍ୟବହୃତ ସଂକେତ ଯାହାକି ସଂଖ୍ୟା (ଏକ, ଦୁଇ, ତିନି ....ଏହି ପରି) ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ। ସଂଖ୍ୟାର ଧାରଣା ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ପରିଚାଳନା ଓ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହ କ୍ରିୟାପ୍ରତିକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଶିଖାଇଥାଏ ସଂଖ୍ୟାର ଗଠନ ବିଷୟରେ ଶିଶୁକୁ ପରିଚିତ କରାଇବାକୁ ହେବ। ସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଶିଶୁ ଏକ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା (୧ ରୁ ୯) ସହିତ ଥରେ ପରିଚିତ ହୋଇଗଲେ ସେ ଯେ କୌଣସି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ଗଠନ କରିପାରିବ। ୭ବର୍ଷ ବୟସରୁ ପିଲାମାନେ ସଂଖ୍ୟାର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଓ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବୁଝିବା ଶିଖିଯାଏ। କିନ୍ତୁ ୧୧ ବର୍ଷ ବେଳକୁ ସେ ଯେ କୌଣସି ବଡ ସଂଖ୍ୟାର ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଲେଖିପାରିବ।

୧୦ କିମ୍ୱା ୧୦ରୁ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟାର ସଂଖ୍ୟା ସୂଚକ ଲେଖିଲାବେଳେ ସ୍ଥାନୀୟମାନର ଜ୍ଞାନ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଯାହାକି ଗଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱରା ୭ରୁ ୮ବର୍ଷ ବୟସରେ ବିକାଶ ହୋଇଥାଏ। ଥରେ ସ୍ଥାନୀୟମାନର ଜ୍ଞାନ ଆସିଗଲେ ସଂଖ୍ୟାମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କରିବା ପିଲାଙ୍କ ପକ୍ଷେ ସହଜ ହୋଇଯାଏ।

ସଂଖ୍ୟାର ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା :

ଯୋଗ ଓ ଏହାର ବିପରୀତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିୟୋଗ କରିବାର ଦକ୍ଷତା ୬ ବର୍ଷ ବୟସ ପୂର୍ବରୁ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ବାସ୍ତବ ବସ୍ତୁକୁ ମିଶାଇବା ଏବଂ ସେଥିରୁ କିଛି ନେଇଯିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହିତ ସ୍କୁଲକୁ ନ ଆସିଥିବା ପିଲାମାନେ ମଧ୍ୟ ପରିଚିତ। କିନ୍ତୁ ଗଠନ ଓ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପ୍ରକୃତ ଧାରଣା ୯ରୁ ୧୧ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଆସିଥାଏ।

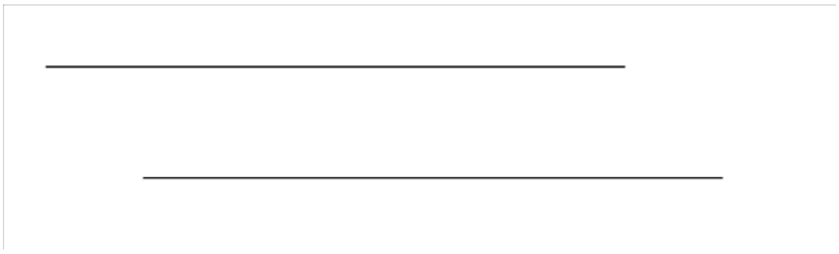
ବିକାଶ ଦିଗରୁ ପିଲାମାନେ ଯୋଗ ଶିଖିବା ସମୟରେ ହିଁ ଗୁଣନ ଶିଖିଥାନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଏହା ବିଳମ୍ୱରେ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଗୁଣନ ସହିତ ଭାଗକ୍ରିୟା ପିଲାଟି ତୃତୀୟ ଶ୍ରେଣୀରେ ଶିଖେ ଅର୍ଥାତ୍ ୯ ବର୍ଷ ବୟସରେ। ପୁନର୍ବାର ଗଣନ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ ଓ ଭାଗର ଗଠନ ପ୍ରକୃତି ପିଲା ୧୧ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସ୍ଥୁଳ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଶିଖେ।

ମାପ ଧାରଣାର ବିକାଶ :

Piaget ଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ପିଲାମଧରେ ମାପ ଧାରଣାର ବିକାଶକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ । Piaget ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିଥିଲେ ଯଥା ସଂରକ୍ଷଣ ଓ ସ୍ୱଚ୍ଛ ବ୍ୟବଧାନ ଯାହା ଉପରେ ମାପ ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିର୍ଭର କରେ। ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ସଂରକ୍ଷଣ ଉପରେ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ମତକୁ ଆଲୋଚନା କରିଛେ।

କ୍ଷଣକତା ଉପରେ ଥିବା ମତକୁ ଏକ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଭଲ ଭାବେ ବୁଝାଯାଇ ପାରିବ। ମନେକର ଗୋଟିଏ ପିଲାକୁ ବିଦ୍ୟାଳୟ ବଗିଚା ଭିତରେ ଥିବା ଏକ ଆୟତାକାର କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଦେଖାଗଲା ଏବଂ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରର ବାହୁମାନଙ୍କର ସମାନ ମାପର ଅନ୍ୟ ଏକ କ୍ଷେତ୍ରଟିଏ ତିଆରି କରିବାକୁ କୁହାଗଲା। ମନେକର ଦତ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରଟିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ A ନିଅ। ପିଲାଟି ବାଡିରେ ମାପ କରିଥିବା ଦୈର୍ଘ୍ୟର ମାପ B ହେଉ। ତାପରେ ପିଲାଟି ଯେଉଁ କ୍ଷେତ୍ର ତିଆରି କଲା ତାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ C ହେଉ। ଯଦି ପିଲାଟି ଠିକ୍ ପ୍ରଣାଳୀରେ ମାପ କରିଛି ତେବେ ଏପରି ଏକ ପରିସ୍ଥିତି ହେବ ଯେ ଯଦି A = B and B = C ତେବେ A = C ଅର୍ଥାତ୍ ତୁମେ ତିଆରି କରିଥିବା କ୍ଷେତ୍ରର ଲମ୍ବ ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବେ B ମାଧ୍ୟମରେ ସମାନ ହେଉଛି (B = ବାଡିମାପ) ମାପ କରିବାର ପରିସ୍ଥିତି ଯାହା ହେଉନା କାହିଁକି ମାପ ଯନ୍ତ୍ରର ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟବହାର ସ୍ୱଚ୍ଛ ବ୍ୟବଧାନ ଧାରଣା ଉପରେ ଆଧାରିତ ।

ମାପ ଧାରଣାର ବିକାଶ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଅଧିକାଂଶ ଗବେଷଣା Piaget ଙ୍କ ମତକୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରୁଛି ଏବଂ ମୁଖ୍ୟତଃ ମାପର ସ୍ଥାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ (ଦୈର୍ଘ୍ୟ) ସତ୍ତ ସହ ସଂପର୍କିତ। ପ୍ରାକ୍ ବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତରର ଛୋଟ ପିଲାମାନେ ଯଥା (୬ ବର୍ଷରୁ କମ୍) ଆରମ୍ଭରୁ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ସଂରକ୍ଷଣ ଉପରେ କୌଣସି ଉତ୍କଣ୍ଠା ଦେଖାନ୍ତି ନାହିଁ। ସେମାନଙ୍କ ବିଚାର ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଏହି ବୟସରେ ପିଲାଟି ଆଧାରିତ ଦୁଇଟି ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅସମାନ ବୋଲି ବିଚାର କରିଥାଏ କାରଣ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରାନ୍ତ ବିନ୍ଦୁ ଏକ ସରଳରେଖାରେ ନାହାନ୍ତି।



(ଚିତ୍ର ୧.୨)

କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ଘନଫଳ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ସାଧାରଣତଃ ଦୀର୍ଘତମ ସରଳରୈଖିକ ପରିସର ଉପରେ ଆଧାରିତ (ଏହା ଦୀର୍ଘତମ ଯୋଗୁଁ ବୃହତ୍ତମ) ଯାହା ପିଲା ଦେଖିକରି ବିଚାରକୁ ନେଇଥାଏ।

ପାଖାପାଖି ୬ରୁ ୭ବର୍ଷ ବୟସରେ ପିଲାଟି ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପ କରିବାର ଅଣମାନକ ଏକକକୁ ବ୍ୟବହାର କରେ ଯେପରିକି ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପ କରିବାକୁ ତାର ହାତ ବା ଉଚ୍ଚତାର ବ୍ୟବହାର କରିବା।

ଟିପ୍ପଣୀ

ପିଲାଟି ୭ରୁ ୮ବର୍ଷ ବୟସରେ ତରଳ ପଦାର୍ଥର ଘନଫଳ ସଂରକ୍ଷଣକୁ ବୁଝିବା ଆରମ୍ଭ କରେ ଯେତେବେଳେ ସେ ଅନୁଭବ କରେ ଯେ ଏକ ଓସାରିଆ ପାତ୍ରରୁ ଏକ ଲମ୍ବା ଓ ପତଳା ପାତ୍ରକୁ ତରଳ ପଦାର୍ଥକୁ ଢାଳିଲେ ତାର ପରିମାଣ ସମାନ ରହେ। ୮ରୁ ୧୦ବର୍ଷ ବୟସରେ ପିଲାମାନେ ମାପର ସାନ ଏକକ ଦ୍ୱାରା ଯାହା ବି ମାପିବାକୁ ଥାଏ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର ଆଧାରରେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ମାପିପାରନ୍ତି। ଏହି ବୟସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାପର ବିକାଶ ଏକ ପ୍ରଯତ୍ନ ପ୍ରମାଦ ପନ୍ଥା ମାଧ୍ୟମରେ ହୋଇଥାଏ। ବର୍ତ୍ତମାନ ଶିଶୁଟି ହିସାବ କରିବାର ଉତ୍ତମ ପନ୍ଥାକୁ ନେଇ ଅଗ୍ରସର ହୁଏ। ତେବେ ବସ୍ତୁର ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର ଆଧାରରେ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ଘନଫଳ ମାପିବା ପଛେଇ ଯାଏ । ପରେ ୧୦ରୁ ୧୧ବର୍ଷ ବୟସ ମଧ୍ୟରେ ଶିଶୁ ସରଳରୈଖିକ ପରିସରର(ଲମ୍ବ,ପ୍ରସ୍ଥ ଓ ଉଚ୍ଚତା/ମୋଟେଇ) ହିସାବ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ଘନଫଳ ମାପ ବିକାଶର ଶେଷ ସ୍ତରରେ ପହଞ୍ଚିଥାଏ।

ସ୍ଥାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିକାଶ :

ଶିଶୁର ମହାକାଶ କିମ୍ବା ବିଶ୍ୱ ଉପରେ ପ୍ରଥମ ଧାରଣା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅବ୍ୟବସ୍ଥିତ। ସେ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ପୃଥକ କରିପାରେ ନାହିଁ କି ଅଧିକ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚିତ୍ରଟିକୁ ଧରି ରଖିପାରେ ନାହିଁ। ଯେତେବେଳେ ଶିଶୁଟି ତରତର ହେବାର ସମୟ ଅତିକ୍ରମ କରେ (୩ରୁ ୪ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ) ସେ ଖୋଲା ଓ ବନ୍ଦ ଚିତ୍ର ଯଥା ବର୍ଗଚିତ୍ର, ବୃତ୍ତ କିମ୍ବା ତ୍ରିଭୁଜ ତାପାଇଁ ସମାନ ଥାଏ ଏବଂ ସେ ସବୁକୁ ଏକା ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅଙ୍କନ କରେ। ୭ରୁ ୮ବର୍ଷ ବୟସରେ ଶିଶୁ ସମାନ ଆକୃତିର ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ (ଯଥା ବର୍ଗଚିତ୍ର, ଆୟତଚିତ୍ର, ରମ୍ବସ) ସଠିକ୍ ଭାବେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଇ ପାରେ। କିନ୍ତୁ ଯେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶିଶୁ ୧୦ବର୍ଷ ବୟସରେ ପହଞ୍ଚି ନାହିଁ ସେ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ନାମକରଣ କରିପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ୧୨ବର୍ଷ ବୟସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ତ୍ରିମାତ୍ରିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଦ୍ୱିମାତ୍ରିକ ବସ୍ତୁଠାରୁ ପୃଥକ କରିପାରିବ ନାହିଁ।

ସ୍ଥାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିକାଶର ଆହୁରି ଅନେକ ଜଟିଳ ଦିଗ ଅଛି ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥୁଳ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟର ଶେଷରେ ଓ ଔପଚାରିକ ଯଥାଯଥ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଖୋଲି ହୋଇଥାଏ।

E3: କେଉଁ ପ୍ରାକ୍-ସଂଖ୍ୟା ଧାରଣାଟି ବସ୍ତୁମାନଙ୍କୁ ପୃଥକ କରିବାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ?

E4: ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ବିକାଶର କେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ, ଅଧିକାଂଶ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକର ବିକାଶ ଘଟିଥାଏ ?

E5: ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ବିକାଶର କେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଗଣିତର ଅମୂର୍ତ୍ତ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ବିକାଶ ହୋଇଥାଏ ?

E6: ଦୈର୍ଘ୍ୟର ସଂରକ୍ଷଣ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

୧.୩: ପ୍ରାକ-ଶୈଶବ ଅବସ୍ଥାରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ

ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ବିକାଶ ଉପରେ ଉପରୋକ୍ତ ଆଲୋଚନାରୁ ତୁମର ଶିଶୁ କିପରି ତାର ବିକାଶର ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଶିଖିଥାଏ ତା ଉପରେ ତୁମର ଅନେକ

ଟିପ୍ପଣୀ

ଧାରଣା ହୋଇ ସାରିଛି । ଏହି ବିଭାଗରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି, ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟର ପ୍ରକାର ଓ କାରଣ ଏବଂ ଗଣିତକୁ ଆନନ୍ଦଦାୟକ କରିବାର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

୧.୩.୧: ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଉପାୟ

ଶିକ୍ଷଣର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାରେ ମଧ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉପାୟ ନଥାଏ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟର ପୂର୍ବ ଆଲୋଚନାରୁ ବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଥମ ଦିନମାନଙ୍କରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ପ୍ରକୃତି ବିଷୟରେ ତୁମର କିଛି ଧାରଣା ଆସିଥିବ । ତା ସହିତ White Breed ଙ୍କ ଚର୍ଚ୍ଚିତ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ମଧ୍ୟରୁ କିଛି ଧାରଣା ଏଠାରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

- ଗଣିତ "ଗୃହ ଶିକ୍ଷା"ରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ ଯାହାକି ପିଲା ବିଦ୍ୟାଳୟ ଆସିବା ପୂର୍ବରୁ ତାଠାରେ ଦେଖାଯାଏ ।
- ଗଣିତ ବୋଧଶକ୍ତି ଉପରେ ଆଧାରିତ ।
- ଗଣିତ ପିଲାର ହିସାବ କରିବାର ନିଜସ୍ୱ ଶୈଳୀ ଓ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ଉପରେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଗଣନ ନିୟମର ଅଭ୍ୟାସକୁ ଆଗ୍ରାହ୍ୟ କରିଥାଏ ।
- ଶିଶୁର ନିଜସ୍ୱ ଶୈଳୀରେ ହିସାବ କରିବା ପାଇଁ ଗଣିତକୁ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସାଧନୀ ଭାବେ ଗଣାଯାଏ । ତେଣୁ କରି ଏହାକୁ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ସାରା ତାର ବାସ୍ତବ ଜୀବନରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିବାକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦିଆଯାଇଛି ।
- ଗଣିତକୁ ଶିଶୁର ଦୈନନ୍ଦିନ ପରିସ୍ଥିତିରୁ ଅଣାଯାଇଛି ।
- ଗଣିତକୁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି - କାର୍ଯ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଶିଖିବା ।
- ଗଣିତ କାରଣ ସହ ସଂଖ୍ୟାକୁ 'ଯୋଗକ୍ରିୟା' ରୂପେ ଉପସ୍ଥାପନା କରିବାରେ କମ୍ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦିଏ ଏବଂ ଶିଶୁଠାରେ ମାନସିକ ଚିତ୍ରର ବିକାଶ ଉପରେ ଅଧିକ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦେଇଥାଏ ।
- ଶିଶୁ ଓ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ଗଣିତରେ ଦକ୍ଷ ହେବାର ମୁଖ୍ୟ ସାଧନୀ ହେଉଛି ଭାଷା କୌଣସି ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ପେନ୍‌ସିଲ୍ ଓ କାଗଜ କାର୍ଯ୍ୟ ନୁହେଁ । ଶିଶୁକୁ ସେ ଯାହା କରୁଛି ତାହା କହିବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ।
- ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ତ୍ରୁଟିକୁ ଏକ ପ୍ରଧାନ ଅଂଶ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଛି । ଶିଶୁଟି ସମାଲୋଚନାର ଭୟରୁ ମୁକ୍ତ ହେଲେ ସହଜରେ ପରୀକ୍ଷଣ କରିପାରିବ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଆଲୋଚନାରୁ ଆମେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଶିକ୍ଷାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସମୟରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ପ୍ରମୁଖ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକୁ କେନ୍ଦ୍ରିଭୂତ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଛୁ । ଏଠାରେ ଶିକ୍ଷଣର କିଛି ଉପାୟ ଦିଆଗଲା ଯାହା ତୁମ ଶ୍ରେଣୀ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବ ।

ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ପରିଚାଳନା :

ତୁମେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଛ ଯେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଶିଶୁଟିଏ ବାସ୍ତବ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ପରିଚାଳନା ଦ୍ୱାରା ଗାଣିତିକ ଦକ୍ଷତା ହାସଲ କରିଥାଏ । ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ତୁଳନା କରିବା, ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ

ଟିପ୍ପଣୀ

କରିବା, ଗଣନ କରିବା, ଚାରି ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା କରିବା ଆଦି ଗାଣିତିକ ଦକ୍ଷତାଗୁଡ଼ିକ ବାସ୍ତବ ବସ୍ତୁର ପରିଚାଳନା ବିନା ଅସମ୍ଭବ । ଉଭୟ ପରିଚିତ ଓ ନୂତନ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁର ବ୍ୟବସ୍ଥା କଲେ ଏହାଦ୍ୱାରା ପିଲାମାନେ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ମୁକ୍ତ ଭାବେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ ଯାହା ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଇପିସିତ୍ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଶିକ୍ଷା ଦେବାରେ ତୁମକୁ ସହଜ ହେବ ।

କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ସ୍ଥାନିତ କରିବା :

ସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଯେତେବେଳେ ଗଣିତ ବାସ୍ତବ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ଗ୍ରହଣ କରେ ଛୋଟ ପିଲାମାନେ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଓ ସହଜରେ ଫଳପ୍ରଦ ଓ ଅନୌପଚାରିକ ପଦ୍ଧତି ବିକାଶ କରିଥାନ୍ତି । ଅସୁବିଧା ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି ଏବଂ ଔପଚାରିକ ଭାବେ ପେନ୍ ଓ ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ର ରୁଟିନ୍‌କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଅମୂର୍ତ୍ତତାରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଆଶା କରାଯାଏ ଓ ଗଣିତକୁ କୌଣସି ସ୍ପଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ନେଇ କରାନଯାଏ । ପିଲାମାନେ ଶିଖିବାର ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଗବେଷଣାରୁ ପ୍ରମାଣିତ ଯେ ଆମେ ଯାହା କରିବାକୁ ଚାହାନ୍ତି ତାହା ବାସ୍ତବ ସମସ୍ୟାରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଅମୂର୍ତ୍ତତାର ଉପସ୍ଥାପନା ପାଇଁ ସେହିଠାରୁ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଏ ।

ବାସ୍ତବ ଗଣିତରେ ଜଡ଼ିତ ହେବା ପାଇଁ ଶିଶୁମାନଙ୍କୁ ତାଙ୍କର ଦୈନନ୍ଦିନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରଚୁର ସୁଯୋଗ ଅଛି । ଖେଳ ଖେଳିବା, ମିଠା ଭାଗ କରିବା, ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଶ୍ରେଣୀର ପିଲାଙ୍କୁ ଦଳ କରିବା, ଦିନ ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ଯାହା କି ସ୍କୁଲ୍ ଛୁଟିର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଦିନ ଆଦି ଏହାର କେତେକ ଉଦାହରଣ ।

ବିଶେଷକରି ଛୋଟ ପିଲାଙ୍କଠାରେ ସମସ୍ୟା ବାସ୍ତବ ହୋଇପାରେ, ତଥାପି ଏହା କଳ୍ପନାରୁ ଜନ୍ମ ନେବା ଆବଶ୍ୟକ । କାଳ୍ପନିକ ଗଳ୍ପ କିମ୍ବା ଖେଳ ମାଧ୍ୟମରେ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ବାସ୍ତବ ସମସ୍ୟାଠାରୁ ଅଧିକ ଜଟିଳ ହୋଇଥାଏ । ପରୀ ଗପର ବ୍ୟବହାର, ସାହସିକ ଗଳ୍ପ, ମଜା ଗପ ଆଦି କେତେକ ଉଦାହରଣ ପିଲାଙ୍କ କଳ୍ପନା ଶକ୍ତିରେ ଅଗ୍ନିସଂଯୋଗ କରିପାରିବ ।

ଗାଣିତିକ ଦକ୍ଷତାର ବିକାଶ ପାଇଁ ଛୋଟ ପିଲାଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କଲାବେଳେ ଏବଂ ଯେଉଁ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ବୁଝାଇବାବେଳେ ଏହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଯେ ସେମାନେ ଏହିପରି ପ୍ରସଙ୍ଗ ଉପରେ କମ୍ ନିର୍ଭରଶୀଳ ହୋଇ ଶିଖିବା ଉଚିତ୍ । ସେହି ସମାନ ଧାରଣା ବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ ଅନେକ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା ଉଚିତ୍ । ଏହି ପ୍ରକାରେ ଆରୋହର ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ପିଲାମାନେ ଧାରଣାର ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପାଦାନ ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ଅପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ଧାରଣାଠାରୁ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ଧାରଣାକୁ ପୃଥକ କରିଥାନ୍ତି । ସବୁ ସମୟରେ ଆମକୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ ଗଣିତ ଅମୂର୍ତ୍ତତାଠାରୁ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ କରେ ଏବଂ ପିଲାମାନେ ବାସ୍ତବ ଓ ସ୍ଥୁଳ ଅନୁଭୂତିରୁ ଅମୂର୍ତ୍ତତାକୁ ଆଣିବା ଦ୍ୱାରା ଆତ୍ମ ବିଶ୍ୱାସୀ ହୋଇପାରନ୍ତି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ବହୁବିଧ ଉପାୟରେ ଉପସ୍ଥାପନା :

ଗଣିତରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଅମୂର୍ତ୍ତତା ଆଡକୁ ଗତି କରିବା ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପାଦାନ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ଏବଂ ତାହା ହେଲା ସେମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ଉପସ୍ଥାପନ ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ସହାୟକ ହେବା । ପୂର୍ବରୁ ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ମାନସିକ ଉପସ୍ଥାପନ ହେଉଛି ବସ୍ତୁ, ଘଟଣା, ପ୍ରକ୍ରିୟାର ମାନସିକ କଳ୍ପନା ଯାହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାପ୍ତ କରିଥାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ସତ୍ୟ ଯେ ପ୍ରଚଳିତ ସଙ୍କେତକୁ ପିଲାଙ୍କଠାରେ ପରିଚିତ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା, ପ୍ରକ୍ରିୟା ଓ ପ୍ରଣାଳୀଗୁଡିକୁ ସେମାନଙ୍କ ନିଜସ୍ୱ ଶୈଳୀରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବାର ସୁଯୋଗ ଦିଆଯିବା ଉଚିତ୍ । ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଯଦି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବାରେ ସୁନିଶ୍ଚିତ ଓ ସମର୍ଥ ହେବେ, ତେବେ ସେମାନେ ନିଜକୁ ଏବଂ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଗାଣିତିକ ଭାଷା ଓ ସଙ୍କେତରେ ଗଣିତକୁ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହେବା ଦରକାର । ଅନେକ ଗଣିତ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଏବେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଛନ୍ତି କି ଏହା ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଯେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗାଣିତିକ ସଙ୍କେତ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଓ ଏହାକୁ ଲେଖାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସେମାନେ କଥା ଓ ଭାଷା ମାଧ୍ୟମରେ ଗାଣିତିକ ଚିନ୍ତନକୁ ପ୍ରକାଶ କରିପାରୁଛନ୍ତି । Burner ଓ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କର "ଭାଷା ମଧ୍ୟରେ ସଂପର୍କ" କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ James ସମୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ ଏବଂ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେଇଥିଲେ ଯାହାର ନାମ ହେଲା "do, talk and record" କର, କୁହ ଏବଂ ଲିପିବଦ୍ଧ କର । ଏହା ଦ୍ୱାରା ପିଲାମାନେ ଗଣିତକୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କଲେ ଏବଂ ତାପରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିବାକୁ ପାଞ୍ଚଟି ସୋପାନର କ୍ରମ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ ।

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ତାର ଚିନ୍ତନକୁ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ ।
- ସେମାନେ ବସ୍ତୁ ଦ୍ୱାରା କିମ୍ବା ନକ୍ସା ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କ ମାନସିକ ଚିତ୍ରକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରନ୍ତି ।
- ଯାହା ସେମାନଙ୍କ ନକ୍ସା ଦେଖାଉଛି ତାର ଲିପିବଦ୍ଧ କରନ୍ତି ।
- ସେମାନେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିବା ପଦ୍ଧତିର କ୍ରମିକ ସଂକ୍ଷେପଣ କରନ୍ତି ।
- ଶେଷରେ ସେମାନେ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକତାକୁ ଦେଖନ୍ତି ଓ ମାନକ ସଙ୍କେତ ବାଛନ୍ତି ।

ଗାଣିତିକ ପଦ୍ଧତି ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଉପସ୍ଥାପନ କଲାବେଳେ, ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ଓ ସଠିକ୍ ଧାରଣାର ଗଠନ, ଶ୍ରେଣୀରେ ଜଣଙ୍କ ଉପସ୍ଥାପନକୁ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ବାଣ୍ଟିବା ଆଦି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବା ପଦ୍ଧତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାର ପନ୍ଥା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ ଓ ବହୁବିଧ ଉପସ୍ଥାପନାର ଶୈଳୀ ବିକାଶ କରେ ।

ବିକଳ୍ପ କୌଶଳର ବିକାଶ :

ଯେତେବେଳେ ପିଲାମାନେ ପ୍ରସ୍ତାବନା ଗଠନ କରିପାରିବେ, ସେମାନେ ପୁସ୍ତକରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଉପାୟ ବ୍ୟତୀତ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବା ଓ ହିସାବ କରିବାର ଉପାୟ ବିକାଶ କରିପାରିବେ । ସ୍କୁଲ୍ ଯାଉ ନଥିବା ପିଲାମାନେ କିପରି ସେମାନଙ୍କ ଦୈନନ୍ଦିନ ହିସାବ କରିଥାନ୍ତି ତାହା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ନିଜସ୍ୱ ପଦ୍ଧତି ବାହାର କରିଥାନ୍ତି ଯାହାକି ବହିଠାରୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଲଗା । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଔପଚାରିକ ଏବଂ ଅନୌପଚାରିକ ପଦ୍ଧତି ମଧ୍ୟରେ ସଂପର୍କର ଅଭାବ

ଟିପ୍ପଣୀ

ହୋଇଥାଏ ଯାହା କି ବିଦ୍ୟାଳୟ ଗଣିତ ପ୍ରତି ପିଲାମାନଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ହରାଇବାର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।

ନୂତନ ଯୋଜନା ବିକାଶ କରିବା ସବୁବେଳେ ସମ୍ଭବ ହୋଇନଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ପିଲାଟିଏ ନୂଆ କରି ଆସେ ତାକୁ ବଳଶାଳୀ କରିବା ଦରକାର । ଶ୍ରେଣୀ ଆଲୋଚନାରେ ବିକଳ୍ପ ଯୋଜନା ଖୋଜିବା ଏକ ନିୟମିତ ଲକ୍ଷଣ ହେବା ଉଚିତ୍ । କୌଣସି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ କିଛି କାର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ପ୍ରଣାଳୀ ଆଲୋଚନା କଳାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ କିମ୍ବା ପ୍ରଣାଳୀ ଆଲୋଚନା କରି ବିକଳ୍ପ ଯୋଜନା ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରାଯାଏ ।

ବେଳେବେଳେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷକ ଗଣିତ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ଥିବା ଔପଚାରିକ ପଦ୍ଧତି ବିଷୟରେ କଠୋର ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ସେଥିରୁ ଟିକିଏ ବି ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଘଟିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇନଥାନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକାର ମନୋବୃତ୍ତି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀକୁ ବିକଳ୍ପ ଯୋଜନା ଖୋଜିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇ ନଥାଏ ଏବଂ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ କମାଇଥାଏ । ତୁମେ ଜଣେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷକ ଭାବରେ ପିଲାର ବିକଳ୍ପ ଯୋଜନା ତିଆରି କରିବାର ଦକ୍ଷତାକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଓ ଯେତେ ସମ୍ଭବ ତାକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ସମସ୍ୟା ଉତ୍ଥାପନ କରିବା ଏବଂ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବା :

ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବା ଓ ସମାଧାନ କରିବାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦୁଇଟିଯାକ ଅଲଗା ହେଲେ ବି ଦୁହିଁଙ୍କର ସମସ୍ୟାକୁ ବୁଝିବା, ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପଦ୍ଧତିରେ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଏବଂ ସମସ୍ୟାକୁ ସମାଧାନ କରିବା ଆଦି ଅନେକ ସମାନତା ଅଛି । ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ଦକ୍ଷତାର ବିକାଶ ହୋଇପାରିବ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଧିନ ଭାବରେ କିମ୍ବା ଦଳଗତ ଭାବେ କୌଣସି ସହାୟତା ବିନା ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା । ପିଲାଙ୍କର ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ଦକ୍ଷତାକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ବ୍ୟତୀତ ସେମାନଙ୍କୁ ସମସ୍ୟା ରଖିବାକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦେବା ଉଚିତ୍ । ସମସ୍ୟା ଉତ୍ଥାପନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ଧାରଣା, ପଦ୍ଧତି ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝିବାର ସ୍ତର ସୂଚିତ କରାଏ । ତୁମେ ଯେତେଦୂର ସମ୍ଭବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଏହି ପ୍ରକାର ଅଭ୍ୟାସକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା ଉଚିତ୍ । ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବାର ଏବଂ ସମସ୍ୟା ଉତ୍ଥାପନ କରିବାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏକକ-୪ରେ ଆଲୋଚନା କରାଯିବ ।

E7 : ସମସ୍ୟା ଉତ୍ଥାପନ କରିବା ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନର ବିକଳ୍ପ ପଦ୍ଧତି ବିକାଶ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୁଏ କି ? ଉଦାହରଣ ସହ ତୁମ ଉତ୍ତରର ଯଥାର୍ଥତା ପ୍ରତିପାଦନ କର ।

E8 : ବସ୍ତୁଗୁଡିକର ପରିଚାଳନା ମାଧ୍ୟମରେ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ବିକାଶ ହୋଇପାରେ - ଏହାର ଏକ ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

୧.୩.୨ : ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟ

ଏଠାରେ କିଛି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ମନ୍ତବ୍ୟ ଦିଆଯାଇଛି ଯେଉଁମାନେ ସେମାନଙ୍କ ଗଣିତ ପ୍ରଦର୍ଶନ ନିମନ୍ତେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗମ୍ଭୀର।

- "ମୁଁ ଯେତେବେଳେ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟାଟିଏ ଦେଖେ, ମୋ ମସ୍ତିଷ୍କ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ। ମୁଁ ନିଜକୁ ମୁର୍ଖ ବୋଲି ମନେକରେ ଏବଂ ମୁଁ ଅତି ସାଧାରଣ ଜିନିଷ କିପରି କରାଯାଏ ତାହା ମନେ ପକାଇ ପାରେନାହିଁ।"
- ଗଣିତରେ ସର୍ବଦା ଗୋଟିଏ ହିଁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ଥାଏ, ଏବଂ ମୁଁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ନପାରିଲେ ମୁଁ ଅସଫଳ ହେବି। ଏହି କଥା ହିଁ ମୋତେ ବିଚଳିତ କରେ।
- ଗଣିତ ପରୀକ୍ଷା ମୋତେ ଭୟଭୀତ କରେ। ମୋ ପାପୁଲି ଝାଳେଇ ଯାଏ, ମୋ ନିଶ୍ୱାସ ଜୋର୍‌ରେ ଚାଲେ ଏବଂ ମୁଁ ମୋ ଦୃଷ୍ଟିକୁ ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ ନିକ୍ଷେପ କରିପାରେ ନାହିଁ। ଯଦି ମୋ ଚାରିପାଖକୁ ଦେଖିବି ତେବେ ଖରାପ ହେବ କାରଣ ସମସ୍ତେ କାର୍ଯ୍ୟବ୍ୟସ୍ତ ଥିବାର ମୁଁ ଦେଖିବି ଏବଂ ଜାଣିବି ଯେ ମୁଁ ହିଁ ଏକା କିଛି କରିପାରୁନି।
- ଯେତେ ଗଣିତ ପଢିଛି ଶ୍ରେଣୀରେ ମୁଁ କେବେ ସଫଳ ହୋଇ ପାରେ ନାହିଁ। ମୁଁ ବୁଝିପାରେନି ଶିକ୍ଷକ କ'ଣ କହୁଛନ୍ତି ତେଣୁ ମୋ ମନ ଚାରିଆଡେ ବୁଲେ।
- ମୁଁ ନଅ ବର୍ଷ ବୟସ ଦିନରୁ ଗଣିତକୁ ଘୃଣା କରେ ଯେତେବେଳେ ମୋ ବାପା ମୋତେ ଗଣିତ କରି ନପାରିବାରୁ ସପ୍ତାହକ ଯାଏଁ ଆଣ୍ଠେଇ ଦେଇଥିଲେ।
- ମୁଁ ଯେତେବେଳେ ଛୋଟ ଥିଲି, ମୋ ବାପା ଯିଏକି ଜଣେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷକ ମୋତେ ଗଣିତ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଦେଇ ଦଣ୍ଡ ଦେଇଥାନ୍ତି।
- ଗଣିତରେ ଅନେକ ଗୁଡିଏ ସୂତ୍ର, ଧାରା, ପଦ୍ଧତିକୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ହୁଏ।
- ଗଣିତ ମୋ ଜୀବନରେ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ନୁହେଁ।
- ଗଣିତ ହେଉଛି ମୁଖ୍ୟତଃ ଗଣନା କରିବା।
- ଗଣିତ ହେଉଛି ବିରକ୍ତିକର।

ତୁମେ ଅନେକ ପିଲାଙ୍କଠାରୁ ଏହିପରି ଅନେକ ମନ୍ତବ୍ୟ ନିଶ୍ଚୟ ଶୁଣିଥିବ ଯେଉଁମାନେ ଗଣିତ ପ୍ରଦର୍ଶନକୁ ନେଇ ଚିନ୍ତିତ ଥିବେ ଏବଂ ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟ କରୁଥିବେ। ଏପରିକି ତୁମର କିଛି ସହକର୍ମୀ ମଧ୍ୟ ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଗଣିତକୁ ବୁଝିଲାବେଳେ ଅନେକ କଷ୍ଟକର ଭାବିଥାନ୍ତି।

ପୁରାତନ ସମୟରୁ ଗଣିତକୁ ସମସ୍ତ ସ୍କୁଲ୍ ବିଷୟ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକ କଷ୍ଟ ବିଷୟ ବୋଲି ବିବେଚନା କରାଯାଇଛି। ଏହାର କାରଣ କ'ଣ?

ନିମ୍ନରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଗଣିତକୁ ପରିକଳ୍ପନା କରିବାର ଚାରୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଲକ୍ଷଣ ଅଣାଯାଇଛି ଯାହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କଠାରେ ଭୟ ଓ ଦୁଶ୍ଚିନ୍ତା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ।

- ପ୍ରଥମେ ଏହାକୁ କୌଣସି ବାସ୍ତବ, ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ କିମ୍ବା ସମର୍ଥିତ ପ୍ରସଙ୍ଗଠାରୁ / ଦୂରେଇ ରଖାଯାଇଛି । ଗଣିତ ସମସ୍ୟାକୁ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗଣିତଜ୍ଞ ଗୋଟିଏ ବାକ୍ୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ କଲେ ଯେ ଏହା କୌଣସି ବିଷୟରେ ନୁହେଁ ।
- ଦ୍ୱିତୀୟରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଗଣିତ ସାଧାରଣତଃ ଅମୂର୍ତ୍ତ ସଙ୍କେତର ବ୍ୟବହାରକୁ ସଂପୃକ୍ତ କରେ ଯାହା ଛୋଟ ପିଲାଙ୍କୁ ଅସୁବିଧାରେ ପକାଏ ।
- ତୃତୀୟରେ ପିଲାମାନେ ନୂଆ ପେପର ଓ ପେନସିଲ୍ କୌଶଳ ବ୍ୟବହାର କରିବା ବିଦ୍ୟାଳୟ ଗଣିତ ଆବଶ୍ୟକ କରେ, ଯେଉଁଟି ମାନସିକ କୌଶଳର ଏକ ସାଧାରଣ ଲିଖିତ ଅନୁବାଦ ନୁହେଁ, ଯାହାକୁ ସେମାନେ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପୂର୍ବରୁ ବିକଶିତ କରିସାରିଛନ୍ତି ।
- ଚତୁର୍ଥରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଗଣିତକୁ କେତେକ ନିୟମ ଧାର୍ଯ୍ୟ ପଦ୍ଧତିର ସେଟ୍ ଭାବେ ପଢାଯାଏ (ସେମାନେ କେଉଁଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି ନ ବୁଝି) । ଏଠାରେ ସର୍ବଦା ପଦ୍ଧତିକୁ ବୁଝିବା ବ୍ୟତୀତ "ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ପାଇବା" ଉପରେ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଏ । ସର୍ବଶେଷରେ ଗଣିତର ସଂକ୍ଷିପ୍ତତା ଗଣିତକୁ ଜଟିଳ କରିଥାଏ ।

ମନୋବିଜ୍ଞାନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମନୁଷ୍ୟ ଶିକ୍ଷଣର କ୍ଷମତାଶାଳୀ ନକ୍ସା ହେଉଛି ଯେ ଶିଶୁକୁ ଏକ ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀ ଯନ୍ତ୍ର ହିସାବରେ ତାକୁ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣର ବିଭିନ୍ନ ଢାଞ୍ଚାରେ (ଯଥା ବିଭାଗୀକରଣ) ପକାଇ ତାର ଅନୁଭୂତିରୁ ଅର୍ଥ ବାହାର କରିବାକୁ ଉଦ୍ୟମ କରାଯାଏ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଆଧାର କରି ବର୍ତ୍ତମାନର ଅନୁଭୂତିରୁ ଅର୍ଥ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ । ମନୁଷ୍ୟ ସଂପର୍କିତ ତଥ୍ୟର ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣର ତିନୋଟି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ଯାହା କି ଛୋଟ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଔପଚାରିକ ଗଣିତ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପାଇଁ ସିଧାସଳଖ ପ୍ରଭାବ ପକାଏ ।

୧. ଆରୋହ ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷଣ :

ମନୁଷ୍ୟ ହିସାବରେ ଆମେ ଆରୋହ ପଦ୍ଧତିରେ ଜଡିତ ହେବାକୁ ସକ୍ଷମ (ଅନେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦାହରଣରୁ ଏକ ସାଧାରଣ ତଥ୍ୟରେ ପହଞ୍ଚିବା) କିନ୍ତୁ ଅବରୋହ ପଦ୍ଧତି ସହ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ଜଡିତ (ସାଧାରଣ ତଥ୍ୟର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଘଟଣାରେ ପହଞ୍ଚିବା) । ଆରୋହ ପଦ୍ଧତି ହେଲା ମୂଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହା ଦ୍ୱାରା ପିଲାମାନେ ତାଙ୍କ ଅନୁଭୂତିକୁ ବିଭିନ୍ନ ନକ୍ସା ବା ଧାରଣାଗତ ଗଠନରେ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରି କିମ୍ବା ପୃଥକ୍ କରି ସେମାନଙ୍କୁ ଚତୁପାର୍ଶ୍ୱର ଜ୍ଞାନ ନିର୍ମାଣ କରନ୍ତି । ପିଲାମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ନିମନ୍ତେ ଆରୋହ ପଦ୍ଧତିର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ଅନେକ ଦିନରୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ଏହା ଏକ ଶକ୍ତ ଉପାଦାନ ଭାବେ ଅନେକ ଦିନରୁ ରହିଆସିଛି ।

୨. ସୀମିତ "କାମଚଳା ସ୍ମୃତି"ର ସାମର୍ଥ୍ୟ :

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷାଦାନ ବେଳେ ଆମେ ସାଧାରଣତଃ ଅବଗତ ନଥାଉ ଯେ ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କର ତଥ୍ୟର ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ସାମର୍ଥ୍ୟ କମ୍ ଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ Miller ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିସରଭୁକ୍ତ ପ୍ରମାଣର ପ୍ରଦର୍ଶନ କଲେ ଯେ ଆମେ ଆମର କ୍ଷଣିକତାରେ କିମ୍ବା "ମସ୍ତିଷ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ"ରେ କେବଳ ସାତଟି ସୂଚନାକୁ ଅଲଗା କରିପାରିବା । ଏଥିପାଇଁ ବୟସ୍କ ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ୧୭X୯ ଭଳି ଏକ

ଟିପ୍ପଣୀ

ଗୁଣନକୁ ସହଜରେ କରିପାରନ୍ତି କିନ୍ତୁ ୧୮୪X୫୯୬ କୁ କରିବାକୁ କଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଆମେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଗୁଣନଟି କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ନିଶ୍ଚିନ୍ତ ଜାଣିଛୁ । ଆମେ ଗୁଣନଟିକୁ ଧାରା ଅନୁଯାୟୀ କରିପାରିବା । ଆମେ ଯାହା କରିବା ନାହିଁ ସେ ସମସ୍ତ ସୂଚନା ଆମ ମସ୍ତିଷ୍କରେ ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ରହିଯାଏ । ଆମେ ଗୋଟିଏ ଅଂଶର କାର୍ଯ୍ୟ କଲାବେଳେ ପୂର୍ବ ହିସାବର ଉତ୍ତର ଭୁଲିଯାଉ । ପିଲାଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା କ୍ଷୁଦ୍ର ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଜଟିଳ ପଦ୍ଧତି ବେଳେ ଘଟିଥାଏ ।

୩. ଉଚ୍ଚସ୍ତର ଉଚ୍ଚତର ଚିନ୍ତନ ବିକାଶର ସଚେତନତା ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ :

ମନୁଷ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ତୃତୀୟ ସାଧାରଣ ବିଶେଷ ଗୁଣ ଯାହା ଆମକୁ ଧ୍ୟାନ ଦେବାକୁ ହେବ ଯେ ଏହା ଏପରି ଏକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯାହା ଆମକୁ କେବଳ ଶିଖାଏ ନାହିଁ ବରଂ କିପରି ଶିଖିବାକୁ ହେବ ତାହା ଶିଖାଏ । ଯେତେବେଳେ ଜଣେ ନିଜର ଶିଖିବା ଓ ଭାବିବା ଉପରେ ସଚେତନ ହୁଏ, ସେ ତାର ଶିକ୍ଷଣ ଓ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାର ଅଧିକ ସାମର୍ଥ୍ୟ ଆହରଣ କରେ, ଯାହାକୁ ଆମେରିକା ମନୋବିଜ୍ଞାନୀ ଉଚ୍ଚତର ଚିନ୍ତନ (Meta Cogrition)ର ଆଖ୍ୟା ଦେଇଛନ୍ତି । ଆମେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ଅପେକ୍ଷା ସମସ୍ୟାଟିକୁ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଦେଇ ଅଧିକ ସମୟ ବ୍ୟସ୍ତ ରଖିପାରିବା । ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ସମସ୍ୟାକୁ ନିୟମଧାର୍ଯ୍ୟ ଉପାୟରେ ସମାଧାନ କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ନୀରସ ଓ ବିରକ୍ତିକର ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଉଚ୍ଚତର ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ - ସ୍ଥିତି ପରିବର୍ତ୍ତନର ଦକ୍ଷତା ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିପାରିବା, ଆମେ ସେମାନଙ୍କୁ ତାଙ୍କୁ ସ୍ତର ଅନୁଯାୟୀ ଉପଯୁକ୍ତ ସମସ୍ୟା ଦେଇପାରିବା ଯାହା ସେମାନେ କାରଣ ଦର୍ଶାଇ ସମାଧାନ କରିପାରିବେ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସୂଚନା ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ସାମର୍ଥ୍ୟ ସହ ଅବଗତ ହୋଇ, ପିତାମାତା ଓ ଶିକ୍ଷକ ସେମାନଙ୍କୁ ଘୋଷା ପଦ୍ଧତିରେ ଓ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବାରମ୍ବାର ପୁନରାବୃତ୍ତି କରି ଗଣିତରେ ଭଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବାକୁ କହିଥାନ୍ତି ଯାହାକି ମୁଖ୍ୟତଃ ଅବରୋହ ପଦ୍ଧତିରେ ହୋଇଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ବାସ୍ତବ ଜୀବନ ସମସ୍ୟା ପାଇଁ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକତା କମ୍ ରହିବ ଓ ଗଣିତ ସମସ୍ୟା ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ଓ ବୌଦ୍ଧିକ ବିକାଶ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ ।

ସୂଚନା ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ଅଭାବର କାରଣ ଅପେକ୍ଷା ଶ୍ରେଣୀ ଓ ଗୃହ ପରିବେଶ ସଂପର୍କିତ କାରଣ ଯୋଗୁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରତି ଭୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟର କେତେକ ସାଧାରଣ କାରଣ ହେଲା: -

୧. ଗଣିତ ପ୍ରତି ପୂର୍ବ ନକରାତ୍ମକ ଅନୁଭୂତି

ଏହା ନିମ୍ନସ୍ଥ ଯେ କୌଣସି ସହିତ ସଂପର୍କିତ

- **ପ୍ରତିକୂଳ ବିଦ୍ୟାଳୟ ପରିବେଶ** : ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଶେଷ ନିମନ୍ତେ କଠୋର ଶୃଙ୍ଖଳା ପାଳନ କରାଯାଏ ଯାହାକି ପିଲାକୁ ମୁକ୍ତ ଭାବେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ କିମ୍ବା ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ପାଇଁ ବିକଳ୍ପ ପଦ୍ଧତି ବାଛିବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଗଣିତ ପାଇଁ ଚାପ ବଢିଥାଏ ।
- **ଶିକ୍ଷକ କିମ୍ବା ପିତାମାତାଙ୍କ ପ୍ରୋତ୍ସାହନର ଅଭାବ** : ଯେତେବେଳେ ପିଲାଟି ବିଦ୍ୟାଳୟରେ

ଟିପ୍ପଣୀ

ଶିକ୍ଷଣ ନିମନ୍ତେ ଶିକ୍ଷକଙ୍କଠାରୁ କୌଣସି ପ୍ରୋତ୍ସାହନ କିମ୍ବା ଘରୁ କୌଣସି ସହାୟତା ପାଏ ନାହିଁ ବିଶେଷ କରି ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ଶିକ୍ଷଣ ନିମନ୍ତେ, ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ବିଷୟରେ ଭଲ କରିବାର ଉତ୍କଣ୍ଠା ବଢିଯାଏ । ତା ସହିତ ଶିକ୍ଷକ ଓ ପିତାମାତାଙ୍କର ଗଣିତରେ ଭଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ପାଇଁ ଚାପ ପିଲାଙ୍କୁ ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟ ବଢାଇଥାଏ ।

- **ସକରାତ୍ମକ ନକଲ ଭୂମିକା** : ବେଳେବେଳେ ଉଚ୍ଚ ଶ୍ରେଣୀର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କିମ୍ବା ଗଣିତ ଦକ୍ଷତା ଥିବା ପରିବାରର କେହି ବ୍ୟକ୍ତି ତଳ ସ୍ତରର ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିଥାନ୍ତି । ଏହିପରି ନକଲ ଭୂମିକା ବିରଳ ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସବୁବେଳେ ଗଣିତ ପାଇଁ ଏହି ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ପାଏ ନାହିଁ ।
- **ସମଗୁଣ ସଂପର୍ଣ୍ଣ ମାନବ ଗୋଷ୍ଠୀ କିମ୍ବା ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ଲିଙ୍ଗ** : ଏହା ଏକ ସାଧାରଣ ମତ ଯେ ସାମାଜିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପଛୁଆ ବର୍ଗର ଝିଅମାନେ ଓ ଛୋଟପିଲାମାନେ ଗଣିତରେ ଭଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରନ୍ତି ନାହିଁ । ଏହି ପିଲାମାନେ ଗଣିତ ଶ୍ରେଣୀରେ ତଳକୁ ମୁହଁ ପୋତି ବସନ୍ତି ଏବଂ ଅପମାନିତ ମନ୍ତବ୍ୟର ଶିକାର ହୋଇଥାନ୍ତି ।
- **ଗଣିତ ସମସ୍ୟାକୁ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଏକ ଦଣ୍ଡ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ** : କେତେକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ରଖିବା ପାଇଁ ଗଣିତ ସମସ୍ୟାକୁ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ଯାହାଦ୍ୱାରା ଗଣିତ ପ୍ରତି ଆପେ ଆପେ ଭୟ ଜାତ ହୁଏ ।

୨. ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସମ୍ମୁଖରେ ମୁର୍ଖ ବୋଲି ଭାବିବାର ଭୟ

ଅନେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ମୁର୍ଖ ଭାବେ ପରିଗଣିତ ହେବା ଭୟରେ ଗଣିତରେ ଥିବା ସନ୍ଦେହକୁ ଦୂର କରିନଥାନ୍ତି । ଏହି ଭାବେ ସେମାନେ ତାଙ୍କର ସନ୍ଦେହକୁ ବଢାଇ ଚାଲନ୍ତି ଏବଂ ଅନେକ ଦିନ ଏପରି ଚାଲିଲା ପରେ ସେମାନେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣରେ ଭିନ୍ନକ୍ଷମ ପାଲଟିଯାନ୍ତି ।

୩. ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ଅନୁଯାୟୀ ପରୀକ୍ଷାର ଚାପ

ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପରୀକ୍ଷାକୁ ଏତେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଏ ଯେ ଜଣେ ଭାବିବ ସତେ ଯେମିତି ବିଦ୍ୟାଳୟ ଶିକ୍ଷଣର ଏକମାତ୍ର ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଉଛି ଗଣିତରେ ଭଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା । ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ହେଉଥିବା ପରୀକ୍ଷଣ ଯଥା ଷାଣ୍ମାସିକ, ତ୍ରୈମାସିକ, ମାସିକ, ସାପ୍ତାହିକ ଓ ବାର୍ଷିକ ପରୀକ୍ଷାରେ ଭଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ପାଇଁ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଓ ପରିବାରରୁ ଅଧିକ ଚାପ ପଡିଥାଏ । ଧିରେ ଧିରେ ନିରନ୍ତର ଓ ସାମଗ୍ରିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ପୂର୍ବ ଅପେକ୍ଷା ପରୀକ୍ଷାର ହାର ଅଧିକ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ଅନେକ ଗୁଡିଏ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ବିଷୟ ଅପେକ୍ଷା ଗଣିତରେ ଭଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ ଆଶା କରିବା ଦ୍ୱାରା ପିଲାଟି ହତୋତ୍ସାହ ହୋଇପଡେ ।

୪. ପୂର୍ବ ପ୍ରସ୍ତୁତିର ଅଭାବ

ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ସେମାନେ ସାମ୍ନା କରିବାକୁ ଥିବା ପରୀକ୍ଷାର ସଂଖ୍ୟା ବଢିଗଲେ ପିଲାମାନେ ଶ୍ରେଣୀପାଠ ଓ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ପୂର୍ବରୁ ଭଲଭାବେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ଏହା ହିଁ ଯେ କୌଣସି ପରିସ୍ଥିତି ପାଇଁ ଦୁଶ୍ଚିନ୍ତା ବଢାଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

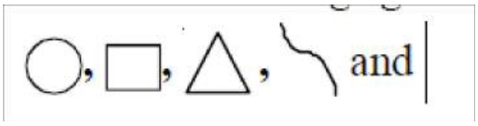
୧.୩.୩ ଆନନ୍ଦମୟ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ

ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରି ଅନେକ ବର୍ଗର ବୟସ୍କ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ମତରେ ଗଣିତ ଏକ ଗମ୍ଭୀର କଷ୍ଟ ବିଷୟ ଏବଂ ଏହାକୁ ଗମ୍ଭୀର ସହକାରେ ଶିକ୍ଷାଦାନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଓ ଏହାର ଶିକ୍ଷଣ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କୌଣସି ହାଲୁକା କାର୍ଯ୍ୟର ସ୍ଥାନ ନାହିଁ। କିନ୍ତୁ ବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଆରମ୍ଭରେ ଏହିଭଳି ଏକ ଗମ୍ଭୀରପୂର୍ଣ୍ଣ ପନ୍ଥାର କିଛି ପ୍ରାସଙ୍ଗିକତା ନଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଗଣିତ ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ କମାଏ, ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟ ମନୋଭାବ ବିକାଶ କରେ ଓ ଶେଷରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଛାଡି ଚାଲିଯାଏ।

ପିଲାମାନେ ତାଙ୍କୁ ଖୁସି ଦେଲା ପରି କୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲିପ୍ତ ରହି ଗଣିତର ମୂଳ ଧାରଣାଗୁଡିକୁ ଶିଖିଥାନ୍ତି। ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲା ଅନ୍ୟ ପିଲାଙ୍କ ସହ ଖେଳିବାକୁ ଭଲପାଏ ଓ ଅନେକ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାକୁ ଶିଖିବା ପାଇଁ ଖେଳ ହିଁ ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ମାଧ୍ୟମ ହୋଇଥାଏ। ତୁମେ ପିଲାମାନେ ଖେଳିବାକୁ ଭଲ ପାଉଥିବା ଯେ କୌଣସି ପରିଚିତ ଖେଳ ନିଅ ଏବଂ ସେଥିରେ ସାମାନ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ତୁମେ ସେଥିରେ କିଛି ଗାଣିତିକ ଧାରଣାକୁ ଯୋଡି ଦିଅ ଯେମିତିକି ପିଲାଟି ଖେଳକୁ ଉପଭୋଗ କରିବା ସମୟରେ ଉକ୍ତ ଧାରଣାଗୁଡିକୁ ଶିଖି ପାରିବ। ତା ସହିତ ତୁମେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ନେଇ କିଛି ଆଗ୍ରହ ଭିତ୍ତିକ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଇପାରିବ। ଏଠାରେ କିଛି ଉଦାହରଣ ଦିଆଯାଇଛି :

- **ସଂଖ୍ୟା ଦୌଡ :** ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ୪ କିମ୍ବା ୫ଟି ଦଳରେ ଭାଗ କର ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ ଦଳପତି ହେବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଦଳପତି ନିର୍ବାଚନ କରିବାକୁ କୁହ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଳ କଳାପଟାକୁ ମୁହଁ କରି ଧାଡିରେ ଛିଡା ହେବେ। ସେମାନଙ୍କ ସମ୍ମୁଖରେ ୨ମିଟର ଦୂରରେ କିଛି ବାଟ ରଖିଦିଅ। ଯେତେବେଳେ ଦଳପତି ସଂଖ୍ୟା କାର୍ଡ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ୫ ଦେଖାଇବେ ପ୍ରତ୍ୟେକର ଦଳର ପ୍ରଥମ ଖେଳାଳୀ ବାଟି ରଖାଯାଇଥିବା ସ୍ଥାନକୁ ଦୌଡିକରି ଯିବ ଓ ୫ଟି ବାଟି ଉଠାଇବା ପରେ ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ତା ହାତ ଟେକିବ। ଦଳପତି ତା ଗଣନର ସଠିକତା କରିବା ପରେ ଯିଏ ପ୍ରଥମେ ହାତ ଉଠାଇଥିବ ସେ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ୍ ପାଇବ। ଯେଉଁ ଖେଳାଳୀମାନେ ସେମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ଶେଷ କରିବେ ସେମାନେ ନିଜ ଦଳରେ ଧାଡିର ଶେଷରେ ଯାଇ ଛଡା ହେବେ। ତାପରେ ଦଳପତି ଅନ୍ୟ ଏକ କାର୍ଡ ଦେଖାଇବେ ଓ ଦଳର ଦ୍ୱିତୀୟ ଖେଳାଳୀ ବାଟି ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ଦୌଡିବେ। ଏହିପରି ଖେଳଟି ଚାଲୁ ରହିବ। ଶେଷରେ ଅଧିକ ପଏଣ୍ଟ୍ ପାଇଥିବା ଦଳ ଖେଳରେ ଜିତିବ।
- **ସ୍ଥାନୀୟମାନ :** ଏଠାରେ ଦୁଇଜଣ ଖେଳାଳି କିମ୍ବା ୨ଟି ଦଳ ଖେଳିପାରିବେ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖେଳାଳୀ କିମ୍ବା ଦଳ ୨ଟି ପାଖାପାଖି ବାକ୍ସରେ ଦଶକ ଓ ଏକକ ଲେଖାଥିବା କାର୍ଡ ବୋର୍ଡ କିମ୍ବା ସ୍ଲେଟ୍ ନେବେ। ୦ ରୁ ୯ ଲେଖାଥିବା ସଂଖ୍ୟା କାର୍ଡ ଗୁଡିକୁ ତଳକୁ ମୁହଁ କରି/ ଓଲଟାଇ ରଖାଯିବ। ପ୍ରଥମ ଖେଳାଳୀ ଗୋଟିଏ କାର୍ଡ ନେବ ଏବଂ ତାକୁ କେଉଁଠାରେ ଦଶକ କିମ୍ବା ଏକକ ସ୍ଥାନରେ ରଖିବ ଚିନ୍ତା କରିବ। ଦ୍ୱିତୀୟ ଖେଳାଳୀ ଆଉ ଏକ କାର୍ଡ ଉଠାଇବ ଏବଂ ସେ ଚିନ୍ତା କରିଥିବା ସ୍ଥାନରେ (ବାକ୍ସ ଭିତରେ ସ୍ଥାନରେ) ରଖିବ।

ତା'ପରେ ପ୍ରଥମ ଖେଳାଳୀର ପାଳି ଆସିବ ଯେଉଁଥିରେ ସେ ଏକ ସଂଖ୍ୟା କାର୍ଡ ଉଠାଇବ ଓ ଏବେ ତାକୁ ସଂଖ୍ୟା କାର୍ଡଟିକୁ ଖାଲି ବାକ୍ସ ଭିତରେ ରଖିବାକୁ ହେବ। ଦ୍ୱିତୀୟ ଦଳର ଖେଳାଳୀ ମଧ୍ୟ ତାହା କରିବ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖେଳାଳୀ ଗଠନ ହୋଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାର ନାମ କହିବେ। ଯେଉଁ ଦଳର ଖେଳାଳୀ ବଡ ସଂଖ୍ୟାଟି କହିବ ସେ ଜିତିବ। ନିମ୍ନରେ କିଛି ଚିତ୍ର ଦିଆଯାଇଛି -



ଏହି ଚିତ୍ରଗୁଡିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ପରିଚିତ ଥିବା କେତେ ଗୁଡିଏ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ କୁହାଯିବ। ଯେଉଁପିଲା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ (୫ କିମ୍ବା ୧୦ମିନିଟ୍) ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କରିଥିବ ସେ ଖେଳରେ ଜିତିବ।

- **ଯୋଗ ଖେଳ :** ଏହି ଖେଳଟିକୁ ଦଳରେ କିମ୍ବା ୨ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଖେଳାଳୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ ଖେଳାଯିବ (ଦ୍ୱିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ ପିଲାଙ୍କ ପାଇଁ)। ଏଠାରେ ଖେଳାଳୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖାଥିବା କେତେଗୁଡିଏ କାର୍ଡ ଦରକାର। ଖେଳାଳୀମାନଙ୍କୁ ଅର୍ଦ୍ଧବୃତ୍ତାକାରରେ ବସାଯିବ। ଏବଂ କାର୍ଡଗୁଡିକୁ ଫେଣ୍ଟି ଖେଳାଳୀମାନଙ୍କ ମଝିରେ ଓଲଟାଇ ରଖାଯିବ। ଗୋଟିଏ ଦଳର ଜଣେ ଖେଳାଳୀ ୨ଟି କାର୍ଡ ଉଠାଇବ ଏବଂ ଲେଖାଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଯୋଗ କରି ତାହାକୁ ସେମାନଙ୍କ ସ୍କୋର ବା ପ୍ରାପ୍ତାଙ୍କ ଭାବେ ଲେଖିରଖିବେ। ଦ୍ୱିତୀୟଦଳ ଖେଳାଳୀ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି କରିବ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅନ୍ୟ ଦଳର ହିସାବକୁ ତଦାରଖ କରିବେ। ଖେଳ ଏହିପରି ଚାଲୁ ରହିବ, ଯେତେବେଳେ ସମସ୍ତ କାର୍ଡ ସରିଯିବ, ଯେଉଁ ଦଳର ଅଧିକ ଯୋଗଫଳ ହୋଇଥିବ ସେହିଦଳ ଜିତିବ।

- **ଅନୁମାନ ଖେଳ :** ଏହି ଖେଳ ଦୁଇ ଦଳ ମଧ୍ୟରେ (ଦଳର ନାମକରଣ କରାଯିବ) ଖେଳାଯିବ। ମୁଖ୍ୟତଃ ଉଚ୍ଚ ଶ୍ରେଣୀର ପିଲାଙ୍କୁ ନେଇ ଖେଳାଯିବ। ପ୍ରଥମ ଦଳ ୦ରୁ ୧୦୦ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଭାବିବ ଓ ଏହାକୁ ଏକ କାଗଜରେ ଲେଖି ଅନ୍ୟ ଦଳର ଅଜ୍ଞାତରେ ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ କିମ୍ବା ଖେଳ ପରିଚାଳନା କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଦେବେ। ଦ୍ୱିତୀୟ ଦଳ କିଛି ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରି ସଂଖ୍ୟାଟିକୁ ଅନୁମାନ କରିବେ। ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକୁ ଏପରି ପଚରାଯିବ ଯେପରିକି ତାର ଉତ୍ତର "ହଁ" କିମ୍ବା "ନାଁ"ରେ ହେବ। ଯେତିକି ସଂଖ୍ୟକ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରି ଦଳ ଉତ୍ତର ପାଇବେ ସେହି ଅନୁସାରେ ସ୍କୋର ବା ପ୍ରାପ୍ତାଙ୍କ ରଖାଯିବ। ଯଦି ପ୍ରଥମ ପ୍ରଶ୍ନରେ ଅନୁମାନ କରୁଥିବା ସଂଖ୍ୟାଟି ସଠିକ୍ ହେବ ତାକୁ ୧୦ମାର୍କ ଦିଆଯିବ। ଦୁଇଟି ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ ୯ମାର୍କ ଦିଆଯିବ। ଏହିପରି ପ୍ରଶ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ବଢିବା ଅନୁସାରେ ସ୍କୋର କମି କମି ଯିବ। ଖେଳଟି ୨ଦଳ ମଧ୍ୟରେ ଏହିପରି ଚାଲୁ ରହିବ। ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଥର ଖେଳିବାପରେ ଅଧିକ ସ୍କୋର ବା ପ୍ରାପ୍ତାଙ୍କ ରଖିଥିବା ଦଳ ଜିତିବ।

ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ - ୨ ପ୍ରାଥମିକ ଶ୍ରେଣୀଗୁଡିକରେ ମାପର ଧାରଣା ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ କିଛି ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ତିଆରି କର -

....

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ବେଳେ ଏହିପରି ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଛି । ଯାହାଦ୍ୱାରା ପିଲାମାନେ ଆନନ୍ଦ ପାଇବେ । ରଙ୍ଗ ବ୍ୟବହାର କରି କାଗଜରେ ପ୍ରତିସମ ଚିତ୍ରର ରଙ୍ଗୋଲି କରିବା, ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଓରିଗାମି ସହ ପରିଚିତ କରାଇବା, କାଗଜକୁ ଭାଙ୍ଗି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ତ୍ରୈମାତ୍ରିକ ଓ ଦ୍ୱିମାତ୍ରିକ ବସ୍ତୁଗୁଡିକର ଆକାର ତିଆରି କରିବା ଏବଂ ଟ୍ୟାନଗ୍ରାମ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ବିଭିନ୍ନ ଦ୍ୱିମାତ୍ରିକ ଚିତ୍ର ତିଆରି କରିବା ଏହାର କେତେକ ଉଦାହରଣ ଅଟେ । ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣକୁ ଆନନ୍ଦଦାୟକ କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଏକାସାଙ୍ଗରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାକୁ ଖେଳ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ମାଧ୍ୟମ । ତୁମେ ଯେ କୌଣସି ଖେଳ ଭାବିପାର ଏବଂ ତୁମେ ଅନୁଭବ କରିବ ଯେ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାଗୁଡିକ କଳ୍ପନା ଦ୍ୱାରା ଏହା ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଯାଇଛି । ଚାଲ ଏକ ସାଧାରଣ ଖେଳ "ପିଠୁ"ର ଉଦାହରଣ ନେବା । ଯାହାକୁ କି ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ପିଲାମାନେ ବିଭିନ୍ନ ନାମରେ ଖେଳନ୍ତି । ଏହି ଖେଳରେ ନଅରୁ ୧୦ଟି ଭଙ୍ଗା ଟାଇଲ୍ କିମ୍ବା ଗୋଡି କିମ୍ବା ଛୋଟକାଠ ଖଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିକ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଥାକ କରି ଏକ ବୃତ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ରଖାଯିବ । ଖେଳାଳୀକୁ ଏକ ପଥର କିମ୍ବା ବଲ୍ ଫିଙ୍ଗି ବୃତ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ ଖଣ୍ଡଗୁଡିକୁ ବାହାରକୁ ବାହାର କରିବାକୁ ହେବ । ଖେଳାଳୀ ଯେତିକି ସଂଖ୍ୟକ ଖଣ୍ଡ ବାହାରକୁ ବାହାର କରିବ, ତାର ସେତିକି ସଂଖ୍ୟକ ସ୍କୋର୍ ବା ପ୍ରାପ୍ତାଙ୍କ ହେବ । ତା'ପରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଖେଳାଳୀ ସେହିପରି ଖେଳିବ ଏବଂ ଖେଳଟି ଚାଲୁ ରହିବ, ଯେଉଁ ଖେଳାଳୀ ଅଧିକ ସ୍କୋର/ପ୍ରାପ୍ତାଙ୍କ ପାଇବ ସେ ଜିତିବ । ଏହି ଖେଳରେ ତୁମେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖିପାରିବ ଯେ ଖେଳଟି ବସ୍ତୁଗୁଡିକୁ ଗଣିବା ଏବଂ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡିକୁ ଯୋଗ କରିବାରେ ସହାୟକ ହେଉଛି ।

ତୁମେ ଏହି ଖେଳଟିରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ଅନେକ ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଶିଖାଇ ପାରିବ । ଏହି ଖେଳରେ ୨ଟି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏଠାରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

୧. ତୁମେ ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତର ଅଧା ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ କିମ୍ବା ୨ଗୁଣ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଅନ୍ୟ ଏକ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କରିବ । ଯେତେବେଳେ ଖେଳାଳୀ ଭିତର ବୃତ୍ତରୁ ଖଣ୍ଡଟିକୁ ବାହାର କରିବ ତାହା ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତର ବାହାରେ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃତ୍ତର ଭିତରେ ରହିବ ତେବେ ତାକୁ ଏକ ପଏଣ୍ଟ୍ ଦିଆଯିବ । ଏବଂ ଯଦି ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃତ୍ତର ବାହାରେ ରହିବ ତାକୁ ୧୦ ପଏଣ୍ଟ୍ ଦିଆଯିବ । ମନେକର ଜଣେ ଖେଳାଳୀର ତିନିଖଣ୍ଡରୁ ୨ ଖଣ୍ଡ ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃତ୍ତର ବାହାରେ ଓ ଖଣ୍ଡେ ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତର ମଝିରେ ପଡିଲା ତେବେ ସେ ୨୧ ପଏଣ୍ଟ୍ (2X10 ଏବଂ 1X1) ପଏଣ୍ଟ୍ ପାଇବ । ଖେଳ ଏହିପରି ଚାଲୁରହିବ । ଏହାଦ୍ୱାରା ତାର ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଓ ଯୋଗ ଧାରଣାର ଅଭ୍ୟାସ ହେବ ।

୨. ଅନ୍ୟ ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ତୁମେ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଖଣ୍ଡ ବ୍ୟବହାର କରିବ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍କୋର ରହିବ । (ଧରାଯାଉ ଧଳା ରଙ୍ଗ ଖଣ୍ଡ ଗୁଡିକ ୧ ପଏଣ୍ଟ୍, ନୀଳଖଣ୍ଡ ଗୁଡିକ ୨ ପଏଣ୍ଟ୍ ଓ ନାଲିଖଣ୍ଡ ଗୁଡିକ ୩ ପଏଣ୍ଟ୍) ଖେଳଟି ପୂର୍ବପରି ଖେଳାଯିବ କିନ୍ତୁ ପଏଣ୍ଟ୍ ହିସାବ ପାଇଁ ଗୁଣନ ଓ ଯୋଗ ଦକ୍ଷତା ଆବଶ୍ୟକ ପଡିବ ।

ଖେଳ ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟତୀତ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବାପାଇଁ ଏପରି ଅନେକ ଆହ୍ୱାନମୂଳକ ଏବଂ ଆନନ୍ଦଦାୟକ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଛି ଯେପରିକି ପ୍ରତିଯୋଗୀତା ଓ "କୁଇଜ୍"ରେ ଭାଗନେବା, ବିଭିନ୍ନ ଗାଣିତିକ ନକ୍ସା ଓ ଚାର୍ଟ ତିଆରି କରିବା, ଧନ୍ଦା ଓ ପହେଳି ସଂଗ୍ରହ କରି ସମାଧାନ କରିବା ।

ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ -୩

ତୁମ ଅଞ୍ଚଳରେ ପିଲାମାନେ ଭଲ ପାଉଥିବା ଏକ ଖେଳ ବାଛ । ଏହି ଖେଳରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ କିପରି ହୋଇପାରିବ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । ଏହି ଖେଳରେ ତୁମେ ୨ଟି ପରିବର୍ତ୍ତନ କର ଏବଂ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନରୁ କେଉଁ ଗାଣିତିକ ଧାରଣାଗୁଡିକ ଶିଖାଯାଇପାରିବ ଲେଖ ।

....

....

E9 : ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟ ବଢିବାର କାରଣ ଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ ।

E10 : ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟ ଦୂର ହେବାପାଇଁ ୪ଟି କାରଣ ଲେଖ ଏବଂ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣକୁ କିପରି ଆନନ୍ଦଦାୟକ କରିହେବ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣକୁ ଆନନ୍ଦଦାୟକ କରିବାପାଇଁ ଶିକ୍ଷଣ ଶିକ୍ଷାଦାନ ସମୟରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଗଣିତ ପଢାଇବାବେଳେ ତୁମକୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀକୈନ୍ଦ୍ରିକ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହା ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହରେ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ମୁକ୍ତ ଓ ଆନନ୍ଦମୟ ଭାବ ବିନିମୟ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏହିପରି ପରିବେଶ ଭୟ ଏବଂ ଦୁଶ୍ଚିନ୍ତା ଦୂରକରି ସମାନତା ଓ ବିଶ୍ୱସ୍ତ ପରିବେଶ ସହିତ ଏକ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ଓ ଆନନ୍ଦମୟ ଶିକ୍ଷଣ ସମ୍ଭବ ହେବା ପାଇଁ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

୧.୪ ସାରାଂଶ

- ପିଲାର ଚିନ୍ତନ ୨ଟି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ : ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନ (ବସ୍ତୁ ସହିତ ସିଧାସଳଖ ଯୋଗାଯୋଗ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଜ୍ଞାନପ୍ରାପ୍ତି) ଏବଂ ଉପସ୍ଥାପନା (ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍ଧ ବସ୍ତୁର ମାନସିକ କଳ୍ପନା) ।
- ପିୟାଜେଟ୍ ମତାନୁସାରେ ୨ଟି ପ୍ରଣାଳୀ ନିଜସ୍ୱୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏବଂ ପ୍ରୟୋଜନୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ସନ୍ତୁଳନ ପରେ ଏକ ନୂତନ ପରିସ୍ଥିତି ସଂଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ତାହାକୁ ଆମ୍ଭେ ଚିନ୍ତନ କହିଥାଉ ।
- ପିଆଜେଟ୍ ମତାନୁସାରେ ଶିଶୁର ଚିନ୍ତନର ବିକାଶ ୪ଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ହୋଇଥାଏ ।

  କ) ସମ୍ବେଦୀ-କାରକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ - ଜନ୍ମଠାରୁ ୨ବର୍ଷ ବୟସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ

  ଖ) ପ୍ରାକ୍ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ - ୨ରୁ ୭ବର୍ଷ ବୟସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ

  ଗ) ସ୍ଥୁଳ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ - ୭ ରୁ ୧୧ ବର୍ଷ ବୟସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ

  ଘ) ଔପଚାରିକ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ - ୧୧-୧୨ ବର୍ଷରୁ ୧୪-୧୫ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଗାଣିତିକ ଧାରଣାର ବିକାଶ ଦ୍ୱାରା ତାର ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ବିକାଶ ଘଟିଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

- ମେଳକ କରିବା, ସଜେଇବା, କ୍ରମରେ ତୁଳନା କରିବା ଏବଂ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିବାର ପ୍ରାକ୍‌ଧାରଣା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବୟସରେ ବିକାଶ ହୋଇଥାଏ ଯଥା – ୬ବର୍ଷ ବୟସ ପୂର୍ବରୁ
- ମାପର ଧାରଣା ଏବଂ ସଂଖ୍ୟାର ଧାରଣାର ବିକାଶ ଶିଶୁର ସ୍ଥୁଳ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଥିବାବେଳେ ସ୍ଥାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଚିନ୍ତନର ବିକାଶ ପାଇଁ ଅଧିକ ୨ ବର୍ଷ ସମୟ ଲାଗିଥାଏ ।
- ସଂଖ୍ୟା ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ସ୍ୱଳ୍ପବ୍ୟବଧାନ, ଦୈର୍ଘ୍ୟ, ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଏବଂ ଓଜନର ଧାରଣା ଶିଶୁର ଯଥାଯଥ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଆସିଥିବାବେଳେ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ଘନଫଳର ଧାରଣା ପାଇଁ ଅଧିକ ସମୟ ଲାଗିଥାଏ ।
- ବିଦ୍ୟାଳୟ ଶିକ୍ଷଣର ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ମୌଳିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡିକ ହେଲା ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ପରିଚାଳନା, ବାସ୍ତବ ଜୀବନରେ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ, ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତିରେ ଉପସ୍ଥାପନା, ବିକଳ୍ପ ଯୋଜନାର ବ୍ୟବହାର, ସମସ୍ୟା ଉତ୍‌ଥାପନ ଓ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ।
- ଗଣିତ ପ୍ରତି ଦୁଶ୍ଚିନ୍ତା ଓ ଭୟର କାରଣ ହେଲା ଶ୍ରେଣୀ ଓ ଗୃହ ପରିବେଶ ମନୁଷ୍ୟର ସୂଚନା ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣରେ ବାଧାସୃଷ୍ଟି କରିବା ଇତ୍ୟାଦି ।
- ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆନନ୍ଦମୟ ହୋଇଥାଏ ଯଥା – ଶିକ୍ଷଣ କୈନ୍ଦ୍ରିକ କାର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରଦର୍ଶନ, ଖେଳ, ନକ୍‌ସା ଓ ଚାର୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତି, ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ଓ କୁଇଜ୍‌ରେ ଭାଗନେବା ଏବଂ ଧନ୍ଦା ଓ ପ୍ରହେଳି ଖେଳିବା ।

୧.୫ ନିଜ ଅଗ୍ରଗତି ଆକଳନ ପାଇଁ ଆଦର୍ଶ ଉତ୍ତର

E1 : ଇନ୍ଦ୍ରିୟଲବ୍‌ଧ ଜ୍ଞାନ ଓ ଉପସ୍ଥାପନା

E2 : ନିଜସ୍ୱୀକରଣ ଓ ପ୍ରୟୋଜନୀୟ ସୁବିଧା ।

E3 : ମେଳକ ଓ ବାଛିବା ।

E4 : ସ୍ଥୁଳ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପଯ୍ୟାୟ ।

E5 : ଔପଚାରିକ ସଂକାର୍ଯ୍ୟ ପଯ୍ୟାୟ ।

E6 : ବସ୍ତୁ ଯେକୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ରହିଲେ ମଧ୍ୟ ତାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବଦଳେ ନାହିଁ ବୋଲି ପିଲା ଯେତେବେଳେ ଅନୁଭବ କରେ ସେତେବେଳେ ପିଲା ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସଂପର୍କିତ ଧାରଣା ପାଇଛି ବୋଲି ଜଣାପଡେ ।

E7 : ହଁ, ସ୍ପଷ୍ଟିକରଣ ଦିଅ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

୧.୬. ଅତିରିକ୍ତ ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ପୁସ୍ତକ ସୂଚୀ

1. Anghileri, Julia (ed.) (1995). Children's mathematical thinking in primary years: Perspectives on children's learning. London: Cassell.
2. Copeland, Richard W. (1979). How children learn mathematics: Teaching implications of Piaget's research (3rdEdn.). New York: Macmillan Publishing Co.
3. Dickson,Linda, Brown, Margaret, & Gibson, Olwen (1984). Children learn mathematics. New York: Holt,Rinehart& Winston.

୧.୭ ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ପ୍ରାକ୍ ବିଦ୍ୟାଳୟ ବର୍ଷ ଗୁଡିକରେ ପ୍ରାକ୍ ସଂଖ୍ୟା ଧାରଣା ବିକାଶନିମିତ୍ତ ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଲବ୍ଧଜ୍ଞାନ ଓ ଉପସ୍ଥାପନାର କ'ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

୨. ଜ୍ଞାନାତ୍ମକ ବିକାଶ ଅନୁସାରେ ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ବିକାଶର କ'ଣ ଲକ୍ଷଣ ରହିଛି ?

୩. ଗାଣିତିକ ଧାରଣା ଶିକ୍ଷଣର ମୂଳ ଉପାୟଗୁଡିକ କ'ଣ ଓ ଆପଣ ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହାକୁ କିପରି ଅନନ୍ଦଦାୟକ କରିପାରିବେ ?