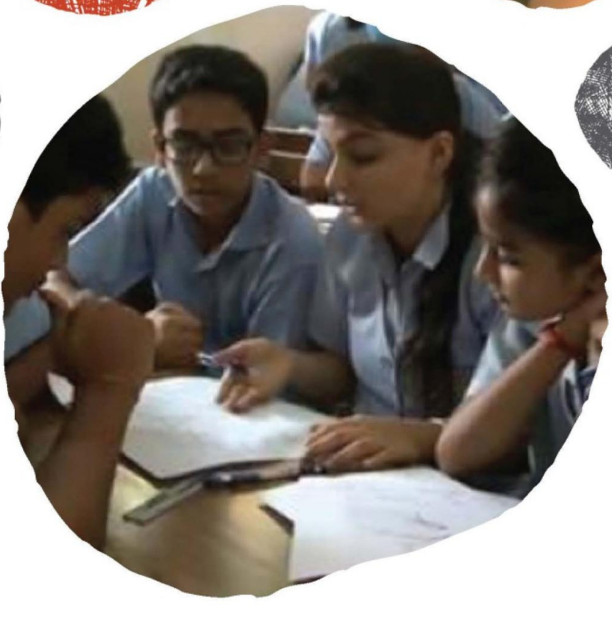
ମାଧ୍ୟମିକ ବିଜ୍ଞାନ

TESS India

ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟ : ଅଣୁ ଓ ପରମାଣୁ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସମୂହ

Pair work: atoms and molecules, and chemical reactions



ଭାରତରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଭିତ୍ତିକ ସହାୟତା ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷା

www.TESS-India.edu.in

The Open University

UKaid from the British people

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

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 ମାଧ୍ୟମିକ ବିଜ୍ଞାନ 01 ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାନ୍ତର ସହାୟତା : ଭାରତ ଜ୍ଞାନ ବିଜ୍ଞାନ ସମିତି : ଓଡିଶା Odisha

ଏହି ସଂକଳନଟି ଟେସ୍ଇଣ୍ଡିଆର 'ମୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷା ସମ୍ବଳ'ର ମାଧ୍ୟମିକ ବିଜ୍ଞାନ ସଂକଳନର ଏକ ଭାଗ ଅଟେ । ମୂଳ ଇଂରାଜୀ ଲେଖାକୁ ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ଫକୀର ଚନ୍ଦ୍ର ସ୍ୱାଇଁ ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାନ୍ତର କରିଥିବା ବେଳେ ଡ଼କ୍ଟର ପ୍ରୀତିଲତା ଜେନା ଏବଂ ପ୍ରଫେସର ହରିହର ତ୍ରିପାଠୀ ସମୀକ୍ଷା କରିଛନ୍ତି । ଏହି ସଂକଳନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିବା ତୃତୀୟପକ୍ଷ ସାଧନ ବ୍ୟତିତ 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

ଏହି ଏକକଟି ଏକ ସରଳ ଶିକ୍ଷଣ କୌଶଳ ଯାହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ କଥାହେବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବ । ଏହାକୁ ନବମ ବା ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଆପଣ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ । ଏହି କୌଶଳଟି ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ ଓ ଅଣୁ ଓ ପରମାଣୁ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ ଏହା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି ।

ଗବେଷଣାରୁ (Mercer and Littleton, 2007) ଏବଂ ସମ୍ଭବତଃ ନିଜ ଅଭିଜ୍ଞତାରୁ ଆପଣ ଜାଣିଥିବେ ଯେ, ଗୋଟିଏ ସମସ୍ୟା କିମ୍ବା ନୂତନ ଚିନ୍ତା ବିଷୟରେ କହିବା ଅଧିକ ସାହାଯ୍ୟକାରୀ । ବାର୍ତ୍ତାଳାପ ଆପଣଙ୍କୁ ବୁଝିବାରେ ସହାୟକ ହୁଏ । ଉଚ୍ଚତର ବୌଦ୍ଧିକ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ବିକାଶ ପାଇଁ କଥନ ଏକ ସାଧନ ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ । କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅଷ୍ଟମ ଶ୍ରେଣୀରୁ ନବମ ଶ୍ରେଣୀକୁ ଯାଆନ୍ତି, ସାଧାରଣତଃ ସେମାନେ ନିରବରେ ନିଜେ ନିଜର କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଆଶା କରାଯାଏ । ସେମାନେ ଯେଉଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଆଶା କରାଯାଏ ତାହା ମଧ୍ୟ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ଆବଶ୍ୟକ ଅଟେ । କିନ୍ତୁ, ଆପଣ ଜାଣିଛନ୍ତି ଯେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣର ହାର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଏବଂ ଅନେକ ଭାବନ୍ତି ଯେ ନବମ ଓ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀର ବିଜ୍ଞାନ ଅଧିକ କଠିନ ଏବଂ ଏହା ଲାଭଦାୟକ ନୁହେଁ । ଜଣେ ସାଥୀଙ୍କ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଓ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହେବା ଫଳରେ ଗଠନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷାଦାନରେ ନିୟୋଜିତ କରିହେବ ଏବଂ ତାହା ସେମାନଙ୍କର ଜ୍ଞାନ-ଗଠନରେ ସହାୟକ ହେବ ।

ଏହି ଏକକରେ ଆପଣ କେତେକ ସରଳ ଉପାୟ ଜାଣିବେ, ଯାହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନର ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ କଥାହେବା ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ସହ ସେମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସମୀକ୍ଷା କରିବାରେ ଉତ୍ସାହିତ କରିବ । ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ କଥୋପକଥନ ଏବଂ ପରସ୍ପର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସମୀକ୍ଷା କରିବା ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କଠିନ ଧାରଣାକୁ ବୁଝିବା ସହଜ ହେବ । ଯଦି ସେମାନେ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବୁଝିପାରିବେ ତାହାହେଲେ ସେମାନେ ଏହାକୁ ନୂତନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବେ ଏବଂ ବର୍ଷ ଶେଷରେ ହେବାକୁ ଥିବା ପରୀକ୍ଷାରେ ଭଲ କରିବେ ।

ଏହି ଏକକର ପାଠପଢ଼ା ପନ୍ଥା ହେଉଛି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବେ ଏବଂ ଏହାକୁ ନବମ ଓ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀର ଅନେକ ବିଷୟରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବେ ।

ସମ୍ବଳ-1ରେ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି ।

ଭିଡିଓ : ଯୋଡ଼ି (ଯୁଗଳ) କାର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟବହାର

ଏହି ଏକକରୁ କ'ଣ ଶିଖିବେ

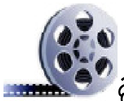
- ଜଣେ ସହପାଠୀ ସହ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କଲେ ଆପଣଙ୍କର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଉପକାର ।
- ଶିକ୍ଷଣକୁ ଉନ୍ନତତର କରିବାକୁ କିପରି ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟର ଯୋଜନା ଓ ବ୍ୟବହାର ।
- ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସହପାଠୀ ସମୀକ୍ଷାର ବ୍ୟବହାର ।

ଏହି ପନ୍ଥା କାହିଁକି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ

ଯଦି ଆପଣ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରନ୍ତି, ସମ୍ଭବତଃ ଆପଣଙ୍କର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ତାହାର ଉତ୍ତର ଦେଇପାରନ୍ତି, ଅନେକ ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହରେ, କିଛି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ସେ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ସର୍ବଦା ଅତି ସଂକ୍ଷିପ୍ତ । ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ ଅଧିକ କଥାବାର୍ତ୍ତା ନ ହୋଇ ପଢ଼ା ଚାଲିଥାଏ ।

Vygotsky(1978) ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ ଯେ ଜ୍ଞାନ ଗଠନ ଓ ବୋଧଗମ୍ୟତା ସାମାଜିକ ପଦ୍ଧତି ଅଟେ । ସାମାଜିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବୋଧଗମ୍ୟତାକୁ ପ୍ରଥମେ ଆମ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଭାଗ ନିଅନ୍ତି ଓ ତା'ପରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ ଏହାକୁ ଆତ୍ମିକରଣ କରିଥାନ୍ତି । ନୂତନ ଧାରଣ ତଥ୍ୟ ଉପରେ କଥୋପକଥନ, ତାହାର ବିସ୍ତୃତ ଆଲୋଚନା ଓ ତାହାକୁ ବୁଝାଇବା ଏବଂ ଯୁକ୍ତି ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ଆଦି ବ୍ୟକ୍ତିର ଜ୍ଞାନ ଗଠନ ପଦ୍ଧତିର ଅଂଶ ପନ୍ଥା ଅଟନ୍ତି । ଯେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପରସ୍ପର ନିଜ ମଧରେ କଥା ହୁଅନ୍ତି କିମ୍ବା ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ତାହାର ଅର୍ଥ ସଂରଚନା ହୁଏ । Vygotsky ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ, ଭାଷା ଚିନ୍ତନ ପାଇଁ ଖୋରାଖ ଯୋଗାଏ । ଶିକ୍ଷକ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଧାରଣାକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା ଓ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିପାରିବେ ଏବଂ ଭୁଲ ହେଲେ ମଧ ଏଥିପାଇଁ ଭୟଭୀତ ନ ହେବା ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବେ । ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ, ଯୋଜନା କରିବାକୁ ସମୟ ଦେବା; ଏବଂ ରଚନାତ୍ମକ ସୌହାର୍ଦ୍ଦ୍ୟପୂର୍ଣ୍ଣ ବାର୍ତ୍ତାଳାପ କେନ୍ଦ୍ରିତ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସାଧାରଣ ଯୁକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଧିକ ନମ୍ବର ରଖନ୍ତି ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଯୋଡ଼ିରେ ପରସ୍ପର ସହ କଥାହେବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ କଥା ହେବାର ଲାଭ ପାଇବେ ଏବଂ ଏହା ବଡ଼ ଶ୍ରେଣୀରେ ଭଲ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ଏହି ଏକକରେ ଆପଣ ତିନୋଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପନ୍ଥା ବିଷୟରେ ଶିକ୍ଷା ଲାଭ କରିବେ ଯାହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କଥୋପକଥନ ସଂଗଠିତ କରିବାକୁ ସହାୟକ ହେବ । ଆପଣ ସମ୍ବଳ-୨ "ପଢ଼ିବା ପାଇଁ କଥନ"ରେ ଅଧିକ କିଛି ପାଇପାରିବେ ।



ଭିଡିଓ :ପଢ଼ିବା ପାଇଁ କଥନ

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

- ବିଜ୍ଞାନ ପାଠରେ ଆପଣଙ୍କର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କେତେବେଳେ କଥା ହେବାକୁ ସୁଯୋଗ ପାଆନ୍ତି ?
- ଆପଣ ସେମାନଙ୍କୁ ପରସ୍ପର ମଧରେ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଧାରଣା ବିଷୟରେ କଥାହେବା ପାଇଁ କିପରି ଉତ୍ସାହିତ କରନ୍ତି ?
- ସେମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଧାରଣାକୁ ପୂରା ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ପାଇଁ ଆପଣ କ'ଣ ସବୁ ଯୋଜନା କରିଛନ୍ତି ?

କଥୋପକଥନ ମାଧମରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ଆମର ବୌଦ୍ଧିକ ସମ୍ବଳକୁ ଉପଯୋଗ କରି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ କରିଥିବା ଉଦ୍ୟମ ଅପେକ୍ଷା ସମସ୍ୟାର ଉନ୍ନତ ସମାଧାନ ପାଇପାରିବା । ଅଧିକନ୍ତୁ, ଉଦ୍ୟମ ଅପେକ୍ଷା ଏକାଠି ଚିନ୍ତା କରିବା ପାଇଁ ଭାଷାର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଉନ୍ନତ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସ୍ୱାଧୀନ ଭାବରେ ଚିନ୍ତା କରିପାରିବେ । ଏହି ଏକକରେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯୋଡ଼ିମାନଙ୍କ ସହିତ ଫଳପ୍ରଦ କଥନ ଆୟୋଜନ କରିବାର କେତେକ କୌଶଳ ଦିଆଯାଇଛି । ଅନ୍ୟ କୌଶଳଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ମାନସ ଚିତ୍ରଣ (Brain Mapping) / ମାନସ ମନ୍ଥନ (Brain Storming) ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗିକ କାର୍ଯ୍ୟକରିବା ମଧ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ କଥନର କିଛି ଫଳପ୍ରଦ ବ୍ୟବହାର । ଏହି ସମସ୍ତ କୌଶଳଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ୟ ଏକକରେ ମଧ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି ।

1 କୌଶଳ: "ଚିନ୍ତନ-ଯୋଡ଼ି - ଅଂଶଗ୍ରହଣ"

"ଚିନ୍ତନ-ଯୋଡ଼ି - ଅଂଶଗ୍ରହଣ" ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କୌଶଳ । ଏହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ସହପାଠୀଙ୍କ ସହ ଶିଖିବାର ସୁଯୋଗ ଦିଏ । ଏହି "ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧାନ"ରୁ ଜାଣିବେ ଏହି କୌଶଳ କିପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି ।

"ଚିନ୍ତନ - ଯୋଡ଼ି - ଅଂଶଗ୍ରହଣ" କୌଶଳ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ନିଜେ ସେମାନଙ୍କର ଦତ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ମାଧ୍ୟମ । ଦତ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସରଳ ସତ୍ୟ/ମିଥ୍ୟା ପ୍ରଶ୍ନ, ସଂଜ୍ଞା ସହିତ ଶବ୍ଦ ମେଳନ କରିବା, କିମ୍ବା କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀକୁ ସଜାଇବାକୁ ଦେବା

ଇତ୍ୟାଦି ହୋଇପାରେ । ନିଜେ ସେମାନେ ପ୍ରାୟ ପାଞ୍ଚ ମିନିଟ୍‌ରେ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର କରିବେ ଏବଂ ତାଙ୍କର ସହପାଠୀ ସହ ତୁଳନା କରିପାରିବେ । ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ-1ରେ ଗୋଟିଏ ଯୋଡ଼ି ଅନ୍ୟ ଯୋଡ଼ି ସହ ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ବିନିମୟ କରିବେ ।

ଚିତ୍ର-1: ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ କୁହାଯିବା ପରେ ସେମାନେ ସେମାନଙ୍କ ସମାଧାନକୁ ଅନ୍ୟ ଯୋଡ଼ି ସହ ତୁଳନା କରିବେ ।

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ 1: ଚିନ୍ତନ-ଯୋଡ଼ି-ଅଂଶଗ୍ରହଣ କୌଶଳ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ଅଧିବେଶନ

ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ମହାନ୍ତି ସ୍ଥାନୀୟ ଏକ ଜିଲ୍ଲା ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ କେନ୍ଦ୍ର (DIET)ରେ ଏକ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ଅଧିବେଶନରେ ଯୋଗଦେଇଥିଲେ । ପ୍ରଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ କେବଳ ବସି ବସି ଶୁଣିବା ଅପେକ୍ଷା ଦଳଗୁଡ଼ିକୁ ଅନେକ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ କୁହାଗଲା । ତାହାପରେ ସେ ଏହି ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ତାଙ୍କର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ । ସେ କହନ୍ତି:

ଗତ ସପ୍ତାହରେ ମୁଁ DIETରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ଅଧିବେଶନରେ ଭାଗ ନେଇଥିଲି । ଚିରାଚରିତ ପ୍ରଥାଠାରୁ ଏହା ବହୁତ ଭଲ ଥିଲା କାରଣ, ଆମକୁ ଯାହା କୁହାଗଲା ସେ ସବୁ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଆମେ ନିଜେ କରିବାକୁ ସୁଯୋଗ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ନଅଟି ଚିତ୍ର କଳାପଟାରେ (ସମ୍ବଳ-3 ଦେଖ) ଅଙ୍କନ କଲେ । ଆମକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ରକୁ ମୌଳିକ, ଯୌଗିକ ଓ ମିଶ୍ରଣର ସାରଣୀରେ ସଜାଇବାର ଥିଲା । ମୁଁ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଗଲି । ମୁଁ ଜଣେ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ଏହି ବିଷୟରେ ଅଧିକ କିଛି ଜାଣି ନଥିଲି । ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଆମକୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ଜାଣି ନଥିଲେ, ଅନୁମାନ କରିବାକୁ କହିଲେ ।

ତାହା ପରେ ଆମେ ଆମ ପାଖରେ ବସିଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ଉତ୍ତର ସହ ଆମ ଉତ୍ତରକୁ ତୁଳନା କଲୁ । ମୋ ପାଖରେ ଥିବା ବସି ବ୍ୟକ୍ତି ହେଉଛନ୍ତି ଧରାଶ୍ରୀ, ଏକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ, ତେଣୁ ସେ ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ସ୍ଥିର ନିଶ୍ଚିତ ନ ଥିଲେ । ମୁଁ ମୋର କେତେକ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ବଦଳାଇଲି ଏବଂ ସେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କର କିଛି ଉତ୍ତର ବଦଳାଇଲେ । ପରିଶେଷରେ ଆମେ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ହଁ ଭରିଲୁ । ତାହାପରେ ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଏକ ଯୋଡ଼ି ସହ ବିନିମୟ କଲୁ । ମୁଁ ଅନୁଭବ କଲି ଯେ ମୁଁ ପ୍ରାୟ 'E' ଏକ ମୌଳିକ ହେବ ବୋଲି ଠିକ୍‌ରେ ଭାବିଲି, କିନ୍ତୁ କାରଣ ବୁଝାଇ ପାରିଲି ନାହିଁ । ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଅଣୁ ଥିବାରୁ ଏହା ଏକ ଯୌଗିକ ବୋଲି ଧରାଶ୍ରୀ ମୋତେ ହୃଦ୍‌ବୋଧ କରାଇଲେ । ଅନ୍ୟ ଦଳରେ ଥିବା ସୁଧାକର ଏହା ଏକ ମୌଳିକ ବୋଲି ବୁଝାଇଲେ, କାରଣ ଏହାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରମାଣୁ ସମାନ ଅଟେ । ପରିଶେଷରେ ଆମେ ଚାରିଜଣ ଆମର ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ଅନ୍ୟ ଚାରିଜଣଙ୍କ ସହ ମିଳାଇଲୁ ଏବଂ ସେଥିରେ ଆମେ ସହମତି ପ୍ରଦାନ କଲୁ ।

ମୁଁ ଜାଣିପାରିଲି ଯେ, ମୋର ସହକର୍ମୀଙ୍କ ସହ ଏହି ଅଭ୍ୟାସ ବେଳେ କଥୋପକଥନ ହେବା ଫଳରେ ମୁଁ ଅନେକ କଥା ଶିଖିଲି ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତି ମୁଁ ପ୍ରଥମେ କ'ଣ କରିଥିଲି ଜାଣି ପାରିଲେ ନାହିଁ ତେଣୁ ମୁଁ କେତେ କମ୍ ଜାଣିଛି ବୋଲି ଲଜ୍ଜିତ ହେଲି ନାହିଁ ।

କିଛିଦିନ ପରେ ମୁଁ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପଢ଼ାଉଥିଲି । ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ମୌଳିକର ସଂଜ୍ଞା କହିବାକୁ କହିଲି । କେବଳ ତିନିଜଣ ହାତ ଟେକିଲେ ଏବଂ ପ୍ରଥମ ଜଣଙ୍କ ଭୁଲ କହିଲା । ତେଣୁ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କ ସହ ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ କରାଇଲି । ଏହା ମାତ୍ର 15 ମିନିଟ୍ ସମୟ ନେଲା ଏବଂ ଯଦିଓ ଆମେ ନବମ ଶ୍ରେଣୀରେ ମୌଳିକ, ମିଶ୍ରଣ ଓ ଯୌଗିକ ପଢ଼ିସାରିଥିଲୁ, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନେକେ ପରୀକ୍ଷାରେ ଭଲ କରି ନ ଥିଲେ । ମୁଁ ସ୍ଥିର ନିଶ୍ଚିତ ଥିଲି ଯେ, ସେମାନେ ଏବେ "ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା" ର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ବୁଝିପାରିବେ ଓ ଏହା ଏତେ ସହଜ ବୋଲି ଜାଣିବେ । ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଧ୍ୟାନର ସହ ଦେଖୁଥିଲି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଆଲୋଚନାକୁ ଶୁଣୁଥିଲି । ସୁଷମା ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ବୁଝିଥିଲା, କିନ୍ତୁ ରୀତାକୁ ବହୁତ ପରିଶ୍ରମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ କଲି ଯେ ଆମେ ରାସାୟନିକ ସୂତ୍ର ଲେଖିବା ବେଳେ ସେମାନେ ଏକାଠି ବସିବେ, ଫଳରେ ସୁଷମା ରୀତାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

- ଏହି ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କ'ଣ ?
- ଆପଣ ସହକର୍ମୀଙ୍କ ସହ କେତେଥର ବିଜ୍ଞାନ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତି ?

ଯେତେବେଳେ "ଚିନ୍ତନ-ଯୋଡ଼ି-ଅଂଶଗ୍ରହଣ" କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଛନ୍ତି ସେତେବେଳେ ଆପଣଙ୍କର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ସହପାଠୀ ସହ ଉତ୍ତର ମିଳାଇବାକୁ କୁହନ୍ତୁ କିମ୍ବା ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ମହାନ୍ତି ଯେପରି କରିଥିଲେ ସେପରି ଆପଣ କରିପାରିବେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ ଯୋଡ଼ି ସହ ତୁଳନା କରିବାକୁ କହିବେ । ଆପଣ ଚାରିଟିକିଆ ଦଳ ପରେ ବନ୍ଦ କରିପାରନ୍ତି କିମ୍ବା ଆଠ କିମ୍ବା ୧୬ଜଣିଆ ଦଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଇପାରନ୍ତି । ଅନ୍ୟ ଦଳ ସହ ଆଲୋଚନା କଲା ପୂର୍ବରୁ ଦଳମଧ୍ୟରେ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିରେ ସହମତ ହେବାକୁ ହେବ । ଏହାର ଉପକାରିତା ହେଉଛି ଯେ, ଆପଣଙ୍କର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପରସ୍ପର ସହ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହେବେ ଏବଂ ସହମତିରେ ଜ୍ଞାନ ସଂରଚନା କରିବେ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କାମ କଲା ବେଳେ ଆପଣ ତାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବୁଲି ଆସିଲେ ଜାଣିବେ ଯେ କିଏ ବୁଝିଛି ଏବଂ କିଏ ବୁଝି ନାହିଁ । ଆପଣ ମଧ୍ୟ କେଉଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସାହାଯ୍ୟ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ଜାଣିପାରିବେ । ଆପଣ ମଧ୍ୟ ଦେଖିବେ ଯେ, କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପ୍ରଥମେ ଭୁଲ ଉତ୍ତର କରିଥିଲେ, ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହ କଥୋପକଥନ ଫଳରେ ନିଜର ମତ ବଦଳାଇଛନ୍ତି । ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଶଂସା କରିବାକୁ ସୁଯୋଗ ଦେବ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସନୀୟତାକୁ ବଢ଼ାଇବାକୁ ସକ୍ଷମ ହେବେ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ 1 : "ଚିନ୍ତନ-ଯୋଡ଼ି-ଅଂଶଗ୍ରହଣ"ର ବ୍ୟବହାର

ଆପଣଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଏହି ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଚିନ୍ତନ-ଯୋଡ଼ି ଅଂଶଗ୍ରହଣକୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିବାରେ ସହାୟକ ହେବ । ଆପଣ ଏହାକୁ ରାସାୟନିକ ସୂତ୍ର ଲେଖିବା ଓ ବୁଝିବା ପାଇଁ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବେ ।

ପ୍ରଥମେ, କେତେକ ଜଟିଳ ରାସାୟନିକ ସଂକେତ ଭାବନ୍ତୁ (ଯେଉଁଥିରେ ବନ୍ଧନୀ ଥିବ) କିମ୍ବା ନିଜର ଅନୁଭୂତିରୁ ଏକ ଉଦାହରଣ ବାଛନ୍ତୁ ଯାହାକୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ବାରମ୍ବାର ଭୁଲ କରନ୍ତି । (ସମ୍ବଳ-4କୁ ଦେଖନ୍ତୁ) ।

ଏହିଭଳି ପାଞ୍ଚଟି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବାଛନ୍ତୁ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ନାମ କଳାପଟାରେ ଲେଖନ୍ତୁ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ନିଜେ ଏହି ସଂକେତ ଲେଖିବାକୁ ପାଞ୍ଚମିନିଟ ସମୟ ଦିଅନ୍ତୁ । ତାହାପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ତାହାର ପାଖ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଉତ୍ତର ସହ ମିଳାଇବାକୁ କୁହନ୍ତୁ । ଯଦି ସେଥିରେ ସେମାନେ ସହମତ ନ ହୁଅନ୍ତି, ସେମାନେ ନିଜେ ଚେଷ୍ଟା କରି ତାଙ୍କର ପାଖ

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ହୃଦ୍‌ବୋଧ କରାନ୍ତୁ ଯେ ସେ ଯେଉଁ ଉତ୍ତର ପାଇଛନ୍ତି ତାହା ଠିକ୍ ଏବଂ କିପରି ସେଇ ଉତ୍ତର ସେ ପାଇଲେ । ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ସହ ସହମତ ହେବେ, ସେମାନଙ୍କୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଯୋଡ଼ି ସହ ଉତ୍ତର ମିଳାଇବାକୁ କୁହନ୍ତୁ । ସେମାନେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଶ୍ରେଣୀ କୋଠରିରେ ବୁଲନ୍ତୁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର କଥାବାର୍ତ୍ତାକୁ ଧ୍ୟାନର ସହ ଶୁଣନ୍ତୁ ।

ପରିଶେଷରେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର କଥାବାର୍ତ୍ତା ବନ୍ଦ କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ । କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ବାଛନ୍ତୁ ଏବଂ ସେମାନେ ତାଙ୍କର ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ସମୁଦାୟ ଶ୍ରେଣୀ ସମ୍ମୁଖରେ ଆଲୋଚନା ପାଇଁ ରଖନ୍ତୁ । ଯଦି କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ତାଙ୍କର ସୂତ୍ର ଭୁଲ କରିଥାନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ, ସେ ଏପରି ଉତ୍ତରରେ କାହିଁକି ପହଞ୍ଚିଲେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବୁଝାଇବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଫଳାଫଳକୁ ନେଇ ଆପଣ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ, କି ଆନନ୍ଦିତ ହେଲେ, କି ହତାଶ ହେଲେ ?

ଏହିପରି ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ବୋଧଗମ୍ୟତାକୁ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବା ଆରମ୍ଭ କଲେ, ଆପଣ ହତାଶ ହୋଇପାରନ୍ତି ଯେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଆପଣ ପଢ଼ାଇଥିବା କେତେକ ପାଠବସ୍ତୁକୁ ବୁଝିପାରିନାହାନ୍ତି । ଏହା ସୂଚାଉ ନାହିଁ ଯେ, ସେମାନେ କେବେହେଲେ ବୁଝିପାରିବେ ନାହିଁ । ସେମାନେ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଆପଣ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ପନ୍ଥା ବାଛନ୍ତୁ ଯାହା ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଝିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । ସେମାନଙ୍କୁ ଯୋଡ଼ିରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ସୁଯୋଗ ଦେବା, ଏକ ଉତ୍ତମ ପନ୍ଥା ।

2 କୌଶଳ: ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଆଲୋଚନାରେ ଭାଗ ନେବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବାର ସବୁଠାରୁ ସହଜ ଉପାୟ ହେଉଛି, ସେମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ସହିତ ଏହାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ କହିବା । ସେଥିପାଇଁ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ 'କ'ଣ'ରୁ ଆରମ୍ଭ ନ ହୋଇ 'କିପରି' ଓ 'କାହିଁକି' ରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଉଚିତ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ: ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ମୁଦିତ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ "ଏହି ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କି ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ?" ପଚାରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ "ଏହି ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ କାହିଁକି ଦ୍ୱୈତ ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ?" ବୋଲି ପଚାରିବା ଯଥାର୍ଥ ଅଟେ । ଏହିଭଳି ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ଦୀର୍ଘ ହେବ ଏବଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ବିଭାଗୀକରଣ ବିଷୟରେ ସେମାନଙ୍କର ଦକ୍ଷତା ଓ ଜ୍ଞାନର ଧାରଣା ମିଳିବ ।

ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବା ବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଦେଲେ ସେମାନଙ୍କର ଚିନ୍ତନ ଶକ୍ତିର ଉନ୍ନତି ଘଟିଥାଏ । ସମସ୍ୟା ପ୍ରସଙ୍ଗରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କଲାବେଳେ ସେମାନଙ୍କର ଚିନ୍ତନ ଦକ୍ଷତା ଓ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ।

ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଠିକ୍ କହିଲା ନା ଭୁଲ କହିଲା ତାହା ଜାଣିବା ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ସହଜ ହେବ, କିନ୍ତୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଚିନ୍ତନ ଓ ତର୍ଜମା କରିବା ଦିଗ ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଯଦି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କାହିଁକି ଠିକ୍ ବୋଲି ବୁଝିପାରନ୍ତି, ତେବେ ସେମାନେ ତାଙ୍କର ଏହି ଚିନ୍ତନ ଶକ୍ତିକୁ ନୂତନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବେ । ଶ୍ରେଣୀର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସଂଖ୍ୟା ଅଧିକ ଥିଲେ ଏହା କଷ୍ଟକର । କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ସୁଯୋଗ ଦେବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ଯୁକ୍ତିଶକ୍ତି ଓ ନିର୍ଣ୍ଣାୟକ ଚିନ୍ତନ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଉଚ୍ଚସ୍ତରର କୌଶଳ ଗୁଡ଼ିକର ବିକାଶ ହୋଇପାରିବ ।

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ-2 ପଢ଼ନ୍ତୁ, ଯେଉଁଥିରେ ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ମିଶ୍ର ଏହି କୌଶଳକୁ ବ୍ୟବହାର କରିଛନ୍ତି । ଦେଖନ୍ତୁ ଯେ, ଏଠାରେ ସେ ତାଙ୍କର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଶ୍ନର ସମୁଚିତ ଉତ୍ତର ଦେବା ପାଇଁ ସମୟ ଦେଇଛନ୍ତି ।

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ 2: ଶ୍ରେଣୀରେ ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ

ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ମିଶ୍ର ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପଢ଼ାଉଥିଲେ । ସେ କହନ୍ତି:

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କୁହନ୍ତୁ ବୋଲି ମୁଁ ପ୍ରଯତ୍ନ କରିଆସୁଛି । ଯେହେତୁ ମୁଁ ଅତୀତରେ କୌଣସି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଶ୍ରେଣୀରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇ ନାହିଁ ଓ ଜଣେ କଠୋର ଶିକ୍ଷକ ଭାବେ ମୋର ଖ୍ୟାତି ରହିଛି ତେଣୁ ଏହାକୁ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କିଛି ସମୟ ଲାଗିଲା । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ନିଜେ ନିଜେ କାମ କରନ୍ତୁ ବୋଲି ମୁଁ ଆଶା କରୁଥିଲି । ତଥାପି, ମୋ ଶ୍ରେଣୀରେ 70 ଜଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଥିଲେ ଓ ମୁଁ ବୁଝିପାରିଲି ଯେ, ଯଦିଓ ମୁଁ ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କୁ ଜଣ ଜଣ କରି ପଢ଼ାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବି ନାହିଁ, ସେମାନଙ୍କୁ ସୁଯୋଗ ଦେଲେ ସେମାନେ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ପରସ୍ପର ସହ ଆଲୋଚନା କରି ବହୁତ କିଛି ଶିଖିପାରିବେ । ସେମାନଙ୍କ କଥାବାର୍ତ୍ତା ଶୁଣିକରି ମୁଁ ଏବେ ଜାଣିପାରିଲି ଯେ, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କିଏ ପାଠକୁ ବୁଝିପାରୁଛି ଓ କାହାକୁ ଟିକିଏ କଷ୍ଟ ଲାଗୁଛି ।

ଗତ ସପ୍ତାହରେ ମୁଁ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ସମସ୍ୟା ଦେଇଥିଲି । ମୁଁ ଛଅଟି ସମୀକରଣ କଳାପଟାରେ ଲେଖିଥିଲି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସମୀକରଣକୁ ଏକ ସମତୁଲ ସମୀକରଣ ରୂପରେ ଲେଖିବାକୁ କହିଲି । ପୁନଶ୍ଚ ଏହା କେଉଁ ପ୍ରକାରର ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଚିହ୍ନିବାକୁ ମୁଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କହିଲି । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଯୋଡ଼ିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେଲି । ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପ୍ରଥମ 3ଟି ଓ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଦ୍ୱିତୀୟ 3ଟି ସମୀକରଣକୁ ଲେଖିପାରିଲା । ତା'ପରେ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ତୁଳନା କରିବାକୁ କହିଲି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯୋଡ଼ି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ନିଜର ସାଙ୍ଗ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ଆଲୋଚନା କଲେ । ସେମାନେ କିପରି ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ସମତୁଲ କଲେ ଓ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ କାହିଁକି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବର୍ଗରେ ବିଭାଗୀକରଣ କରାହେଲା ତାକୁ ବୁଝାଇଲେ ।

ସେମାନେ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରୁଥିବା ବେଳେ ମୁଁ ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ବୁଲୁଥିଲି ଓ ସେମାନଙ୍କର ଆଲୋଚନାକୁ ଶୁଣୁଥିଲି । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ମୁଁ ଛଅଜଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ବାଛିଲି ଯେଉଁମାନେ କି ନିଜର ଉତ୍ତରକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ବୁଝାଇପାରୁଥିଲେ ।

ଏହି ଫଳାଫଳରେ ମୁଁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଥିଲି । ଶ୍ରେଣୀଗୃହଟି କୋଳାହଳମୟ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଆଲୋଚନାରେ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଦଶଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଲେଖିବା ପାଇଁ ଓ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ସମୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ କହିଥିଲି । କିନ୍ତୁ ଯେଉଁ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ଭୁଲ ଥିଲା, ତାହା କାହିଁକି ଭୁଲ ହେଲା ତାହା ଚିନ୍ତା କରିବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ସମୟ ଦେଇ ନ ଥିଲି । କାରଣ ମୁଁ କେବଳ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖୁଥିଲି, ତା'ର କାରଣ ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଉ ନ ଥିଲି । ମୁଁ ଦେଖିଲି ଯେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ସଞ୍ଜୟ ଓ ସ୍ମୃତି ନିଜ ନିଜର ଉତ୍ତରକୁ ନେଇ ବେଶ୍ ଉତ୍ସାହୀ ଅଛନ୍ତି । ସଞ୍ଜୟ ଜାଣିପାରିଲା ଯେ, ତାର ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତର ଠିକ୍ ଅଛି କିନ୍ତୁ ସ୍ମୃତି ତାକୁ କହିଲା, ଯେ ସଞ୍ଜୟ ସମୀକରଣ ଲେଖିଲା ବେଳେ $Ca(OH)_2$ରେ ବନ୍ଧନୀ ଦେବା ଭୁଲିଯାଇଛି ଏବଂ ବନ୍ଧନୀ ଦେବାର ଆବଶ୍ୟକତା ମଧ୍ୟ ତାକୁ ବୁଝାଇଲା । ମୁଁ ଭାବୁଛି ସଂଜୟ ପୁନର୍ବାର ସେହି ଭୁଲ୍ କରିବ ନାହିଁ ।

ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ-2 : ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ

ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ ପରୀକ୍ଷାର ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀକୁ କଳାପଟାରେ ଲେଖନ୍ତୁ ।

ପ୍ରଶ୍ନ 1.ଦିଆଯାଇଥିବା ମୌଳିକରୁ ବାଛ : $_6C$, $_8O$, $_{10}Ne$, $_{11}Na$ ଓ $_{14}Si$

(a) କେଉଁ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ଏକା ଗ୍ରୁପରେ ଅଛନ୍ତି ?

(b) କେଉଁ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ଏକା ପିରିଅଡ଼୍‌ରେ ଅଛନ୍ତି ?

ପ୍ରଶ୍ନ 2. Na, Mg, Al ର ଯଥାକ୍ରମେ ଗୋଟିଏ, ଦୁଇଟି ଓ ତିନୋଟି ସଂଯୋଜକ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ଅଛି । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କାହାର

ଆଣବିକ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ? କିଏ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ କ୍ରିୟାଶୀଳ ?

ପ୍ରଶ୍ନ 1(a)ର ଉତ୍ତର ହେଉଛି C ଓ Si ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ନ 1(b)ର ଉତ୍ତର ହେଉଛି Na ଓ Si । ପ୍ରଶ୍ନ 2 ର ଉତ୍ତର ହେଉଛି ସୋଡିୟମର ଆଣବିକ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଓ ଏହା ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ କ୍ରିୟାଶୀଳ ।

ଆପଣ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ପଢ଼ାଇବା ସମୟରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ "ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ"କରି ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବା ଓ ଉତ୍ତର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଅନ୍ତୁ । ଯୋଡ଼ି ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପ୍ରଥମ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର କହିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର କହିବ, ତା'ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଦୁହେଁ ପରସ୍ପରର ଉତ୍ତରକୁ ଶୁଣିବେ ଓ ନିଜ ଉତ୍ତର ବୁଝାଇବାର ସୁଯୋଗ ପାଇବେ । ଯଦି ସେମାନଙ୍କର ଯୁକ୍ତିଶକ୍ତିର ବିକାଶ ଠିକ୍ ଭାବେ ହେଉ ନାହିଁ ବୋଲି ଆପଣ ଭାବୁଛନ୍ତି, ତେବେ ସେମାନଙ୍କୁ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରନ୍ତୁ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଆପଣ ଜାଣିପାରିବେ ଯେ, ସେମାନେ ବାସ୍ତବରେ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତରକୁ ବୁଝିପାରିଛନ୍ତି ନା ନାହିଁ ?

ଶ୍ରେଣୀର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଦୁଇଜଣଙ୍କୁ ବାଛନ୍ତୁ ଯେଉଁମାନେ ସେମାନଙ୍କ ଉତ୍ତରକୁ ଶ୍ରେଣୀରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବେ । ଶେଷରେ ମୌଳିକର ଯୋଜ୍ୟତା ଓ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଏହାର ଅବସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ସମ୍ପର୍କ ଅଛି କି ନାହିଁ ତାହା ବୁଝାଇବାକୁ ଜଣଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ । ଥରେ ସେମାନେ ବୁଝିଗଲା ପରେ ଯୋଜ୍ୟତାଗୁଡ଼ିକୁ ସହଜରେ ମନେ ରଖିପାରିବେ ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

- ଏହି ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କିପରି ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କଲେ ?
- ସେମାନଙ୍କର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀ ବୁଝିବା ବିଷୟରେ ଆପଣ କ'ଣ ଜାଣିଲେ ?
- ଯେଉଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀକୁ ଭଲ ଭାବରେ ବୁଝିପାରିଲେ ନାହିଁ, ଆପଣ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ କି କି ପଦକ୍ଷେପ ନେବେ ?
- ଆପଣ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ ଆଉ କେଉଁ କେଉଁ ବିଷୟଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବେ ?

ଯଦି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ନିଜ ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ନ କରନ୍ତି, ତେବେ ଏଥିରେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହେବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ବହୁତ ସମୟ ଲାଗିବ । ଆପଣ ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇଦିଅନ୍ତୁ, ଆପଣ କାହିଁକି ସେମାନଙ୍କୁ ଏହି ନୂତନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ପଢ଼ାଇବାକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରୁଛନ୍ତି ? ଯଦି ସେମାନେ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର କ'ଣ ହେବ ଜାଣିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଉତ୍ତରଟି କେଉଁଠାରୁ ଆସୁଛି, ବୋଲି ଜାଣିବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ, ତେବେ ପାଠପଢ଼ା ଦିଗରେ ସେମାନଙ୍କର ଦାୟିତ୍ୱବୋଧ ବଢ଼ିଯିବ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଆପଣଙ୍କ ସାଙ୍ଗରେ ଓ ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରିବାରୁ ବିଶ୍ୱାସ ବୃଦ୍ଧି ହେବ ।

3 କୌଶଳ: ସହପାଠୀ ସମୀକ୍ଷା

ଗବେଷଣା (Hattie -2012) ଅନୁସାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର କୃତିତ୍ୱର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ଭଲ ଉପାୟ ହେଉଛି ସେମାନେ ଉତ୍ତର ଦେଲା ପରେ ଶିକ୍ଷକ ନିଜର ମତାମତ ଦେବା । ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ସାହ ଓ ଉଦ୍ଦୀପନା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ଏବଂ ତାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଇବ । କେବଳ ମୂଲ୍ୟାୟନ ଦ୍ୱାରା ଆପଣ ଏହା କରନ୍ତୁ । ତଥାପି ଯୋଡ଼ି ମଧ୍ୟରେ ପରସ୍ପରର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସମୀକ୍ଷା କରି ସେମାନେ ଅଧିକ ପ୍ରତିପୁଷ୍ଟି ପାଇପାରିବେ, ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କର ବିକାଶ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହେବ ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

- ଆପଣ କୌଣସି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଉତ୍ତରକୁ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିବା ପରେ ତାକୁ କି ପ୍ରକାର ପ୍ରତିପୁଷ୍ଟି ଦିଅନ୍ତି ? ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯଦି ଭୁଲ କରିଛି ଆପଣ କ'ଣ କରନ୍ତି ? ଭୁଲ ଉତ୍ତରକୁ ଠିକ୍ କରି ତାକୁ କୁହନ୍ତି କି ? ଆପଣଙ୍କର ମତାମତକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ବୁଝେଇବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ସମୟ ଦିଆଯାଏ କି ?

- ମନେକର ଆପଣ ଗୋଟିଏ ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଦେଇଛନ୍ତି । ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ କି ପ୍ରକାର ମତାମତ ପାଇବା ବୋଲି ଭାବୁଛନ୍ତି ?

ଆଦର୍ଶଗତ ଭାବେ ମତାମତରେ କ'ଣ ଭଲ ହୋଇଛି ଜଣାଇ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଆଉ କିପରି ଉନ୍ନତ ହୋଇପାରିଥାନ୍ତା ଜାଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ଉଚିତ୍ । ଉତ୍ତର ଦେଲା ପରେ ସମସ୍ତେ ଶୁଣିବାକୁ ଭଲପାଆନ୍ତି ଯେ ସେମାନେ କ'ଣ ଠିକ୍ କରିଛନ୍ତି । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଉତ୍ତରଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୁଲ କିମ୍ବା ଏହାର କିୟଦଂଶ ଭୁଲ, ତାହା ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ମତାମତରୁ ହିଁ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ସେମାନେ ନିଜ ଭୁଲର ସମୀକ୍ଷା କରନ୍ତି ଏବଂ ଏହାକୁ ଠିକ୍ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ସମସ୍ତ ମତାମତ ଆପଣ ଦେବା ସମୀଚୀନ ନୁହେଁ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସେମାନଙ୍କର ସହପାଠୀମାନଙ୍କ ସହିତ ନିଜର କାର୍ଯ୍ୟ ଆଲୋଚନା କରି ମଧ୍ୟ ବହୁ ଜଟିଳ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ସହଜରେ କରିପାରନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିବାର କୌଶଳ ଶିଖିବା ସହିତ ନିଜର ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟର ଜ୍ଞାନକୁ ସମୃଦ୍ଧ କରିପାରିବେ ।

ପରସ୍ପର ପରସ୍ପରର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସମୀକ୍ଷା କରିବା, ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିବା ଓ ନିଜର ମତାମତ ଦେବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କିଛି ସମୟ ଲାଗିପାରେ । କିନ୍ତୁ ଏହା ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ ହେବ । ସେଥିପାଇଁ ସେମାନଙ୍କର ନିୟମିତ ଅଭ୍ୟାସ ଜରୁରୀ । ଆପଣଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ କେତେକ ନୂତନ ଓ ସରଳ ନିୟମ ତିଆରି କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ – ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଉତ୍ତର ଉପରେ କିଛି ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେବା ବେଳେ ଆପଣ ସର୍ବଦା ଗୋଟିଏ କଥା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ରଖିବେ ଯେ, ପ୍ରତି ନାସ୍ତିସୂଚକ ମନ୍ତବ୍ୟରେ ଆପଣ ଦୁଇଟି ସକାରାତ୍ମକ ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେବେ । ନାସ୍ତିସୂଚକ ମନ୍ତବ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସକାରାତ୍ମକ ଭାବେ ଉପସ୍ଥାପନା କରାଯାଇପାରିବ । ଯଥା : 'ତୁମେ ଏହିପରି କହିବା ଉଚିତ୍.......'' ଅପେକ୍ଷା "ତୁମ ଉତ୍ତରଟି ଆହୁରି ନିର୍ଭୁଲ ହୋଇପାରିଥାନ୍ତା, ଯଦି ତୁମେ..." କହିବା ଅଧିକ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ଓ ବନ୍ଧୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ ।

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ-3 ରେ ଶ୍ରୀମତୀ ରୋଜାଲିନ୍ ତାଙ୍କର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବାକୁ କହିଲେ । ସେମାନେ ସମସ୍ତେ ଏକାପରି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କଲେ, ଯାହା ଫଳରେ କି ସେମାନେ ପ୍ରତିପୁଷ୍ଟି ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିପାରିଲେ ।

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ 3 : ସହପାଠୀ ମୂଲ୍ୟାୟନ

ଶ୍ରୀମତୀ ରୋଜାଲିନ୍ ନିଜର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସହପାଠୀ ମୂଲ୍ୟାୟନରେ ସମ୍ପୃକ୍ତ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ, କିନ୍ତୁ ସେ ଅନୁଭବ କଲେ ଯେ, ସେମାନେ ଆହୁରି ଅଧିକ ଅଭ୍ୟାସ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ତାଙ୍କ କଥାରେ:

ମୁଁ ସ୍ଥିର କଲି ଯେ, ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିବା ପାଇଁ ଦେବି । ଏହି କିଛିଦିନ ତଳେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବିଷୟଟି ପଢ଼ା ସରିଥିଲା । ତେଣୁ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ସେହି ବିଷୟରେ ଥିବା ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀକୁ ଘରେ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ କହିଥିଲି । ତା'ର ପରଦିନ ମୁଁ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଶୀଘ୍ର ପହଞ୍ଚିଲି ଓ କଳାପଟାରେ କିଛି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଲେଖିଦେଲି । କିନ୍ତୁ ଲେଖିଲା ବେଳେ କିଛି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ମୁଁ ଜାଣିଶୁଣି ଭୁଲ କରିଥିଲି । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ କହିଲି, ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ମୋ ପ୍ରଶ୍ନର ମୂଲ୍ୟାୟନ କର । ପ୍ରତି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଲେଖିଲା ବେଳେ କେଉଁଟି ଠିକ୍, କେଉଁଟି ଭୁଲ୍ ଓ ଭୁଲ୍ ଉତ୍ତରଟି କିପରି ସମାଧାନ କରାଯାଇପାରିବ ତାହା ଲେଖିବାକୁ ସେମାନଙ୍କୁ କହିଲି । ସେମାନେ ଶ୍ରେଣୀରେ ମୁଁ କଳାପଟାରେ ଲେଖିଥିବା ଭୁଲ ଉତ୍ତର ବିଷୟରେ ବହୁତ ଆଲୋଚନା କଲେ ।

ସେମାନେ କାମ କରୁଥିବାବେଳେ ମୁଁ ଶ୍ରେଣୀଗୃହର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ବୁଲି ଦେଖୁଥିଲି ଓ ସେମାନଙ୍କର ଆଲୋଚନାକୁ ଶୁଣୁଥିଲି । ବେଳେ ବେଳେ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ମନେପକାଇ ଦେଉଥିଲି ଯେ, ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ଠିକ୍ ଓ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଦେଖ । ମୁଁ କ'ଣ ଚାହୁଁଛି ସେମାନେ ଥରେ ଭଲରେ ବୁଝିଗଲା ପରେ ସେମାନେ ଯଥାଯଥ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିପାରିଲେ ।

ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ କରିସାରିଲେ, ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ କଳାପଟାରେ ଲେଖିବାକୁ କହିଲି ଏବଂ କଳାପଟାରେ ଲେଖିଥିବା ଭୁଲ ଉତ୍ତର ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କର ମତାମତ ଦେବେନି ବୋଲି ପଚାରିଲି । ସେମାନଙ୍କୁ ପଚାରିଲି, ମୁଁ କେଉଁ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ଭଲ କରିଛି ? କ'ଣ କଲେ ମୁଁ ଆହୁରି ଅଧିକ ଭଲ କରିପାରିବି, ଏବଂ ସେମାନେ ମୋ ଉତ୍ତର ପାଇଁ କେତେ ନମ୍ବର ଦେବେ ? ବାସ୍ତବରେ ସେମାନେ ଏହି ନୂତନ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଉପଭୋଗ କଲେ । ପ୍ରଥମେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେଜଣ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଅନିଚ୍ଛା ପ୍ରକାଶ କଲେ, କିନ୍ତୁ ସୁଶାନ୍ତ କହିଲା, "ଆପଣ ଆହୁରି ଅଧିକ ପରିଶ୍ରମ କରିବେ ଓ ଭଲ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସମ୍ପାଦନ କରିବେ" ଏବଂ ତାର ଏହି କଥାରେ ସମସ୍ତେ ହସିଲେ ।

ତା'ପରେ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ନିଜର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଆଉ ଥରେ ତନଖି କରିବାକୁ ସୁଯୋଗ ଦେଲି । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେଜଣ ନିଜ ଉତ୍ତରକୁ ସାମାନ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ କଲେ ଓ ଠିକ୍ ଭାବେ ଲେଖିଲେ । ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଭଲ ଥିଲା, କାରଣ ସେମାନେ ଗୃହକର୍ମକୁ ଏକ ପରୀକ୍ଷା ବୋଲି ଭାବୁ ନ ଥିଲେ । ମୁଁ ବହୁତ ଖୁସି ଥିଲି କାରଣ ସେମାନେ ନିଜେ ନିଜର ଭୁଲକୁ ଚିହ୍ନିପାରିଥିଲେ । ନିଜ ଉତ୍ତରରେ କୌଣସି ପ୍ରକାରର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଅନୁମତି ଦେଇ ନ ଥିଲି, ଯେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେମାନେ ନିଜ ଉତ୍ତରକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ଅନ୍ୟ ଏକ ଉତ୍ତର ଲେଖିବାକୁ କାହିଁକି ଚାହୁଁଛନ୍ତି ବୋଲି ମତେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ ନ ବୁଝାଇଛନ୍ତି ।

ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ 3 : ସହପାଠୀ ମୂଲ୍ୟାୟନ ବ୍ୟବହାର

କୌଣସି ବିଷୟରେ ପଢ଼ାଇ ସାରିବା ପରେ ଶ୍ରେଣୀରେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ।

ଯେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ବିଷୟକୁ ଆପଣ ପଢ଼ାଇ ସାରୁଛନ୍ତି, ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଦଶଟି ପ୍ରଶ୍ନ ତିଆରି କରିବାକୁ (ଏବଂ, ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ଗୁଡ଼ିକ, ପୃଥକ୍ ଭାବରେ) ଗୃହକର୍ମ ପାଇଁ ଦିଅନ୍ତୁ । ବିଷୟ ଶେଷରେ ଥିବା "ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ ?" ବିଭାଗଟିକୁ ସେମାନଙ୍କୁ ମୁଖ୍ୟ ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକ ବାଛିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ।

ତା' ପରଦିନ ପୁଣି ସେମାନଙ୍କୁ ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଅନ୍ତୁ । ପରସ୍ପରର ଉତ୍ତରକୁ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିବାକୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଦଶ ମିନିଟ ସମୟ ଦିଅନ୍ତୁ । ଏହିପରି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ସାଙ୍ଗ ସହିତ କାମ କରିବା ସହଜ ହୋଇଥାଏ – ଯାହା ପସନ୍ଦ ଯୋଗ୍ୟ ଓ ବିଶ୍ୱାସନୀୟ । ସେମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ସହପାଠୀ କରିଥିବା ଦୁଇଟି ଭଲ ଉତ୍ତର ଓ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତରର ଯାହା ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ, ତାହା ଲେଖିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

- ଏହି ଅଭ୍ୟାସଟି ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କିପରି ଶିଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କଲା ?
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ବିଷୟଟି କେତେଦୂର ବୁଝିପାରିଛନ୍ତି ବୋଲି ଆପଣ ଭାବୁଛନ୍ତି ?

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକୁ କିପରି ମୂଲ୍ୟାୟନ କରାଯାଉଛି ତାହା ସେମାନେ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହା ଜାଣିବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ନିଜର ତ୍ରୁଟି ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିପାରିବେ ଓ ସଚେତନ ହୋଇପାରିବେ । ସେମାନଙ୍କର ଅଧିକ ଉପଲବ୍ଧି ହୋଇପାରିବ ଯଦି ସେମାନେ ଜାଣିପାରିବେ ଯେ, ଶିକ୍ଷକ ତାଙ୍କଠାରୁ କ'ଣ ଚାହାନ୍ତି । ସେମାନେ ନିଜ ଶିକ୍ଷଣରେ ଅଧିକ ଦାୟିତ୍ୱବାନ ହେବା ପାଇଁ ଏହା ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

4 ସାରାଂଶ

ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆପଣଙ୍କର ଶିକ୍ଷାଦାନ ପାଇଁ ଅନେକ ସୁଫଳ ମିଳିବ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀର କାର୍ଯ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଏ, ସେମାନଙ୍କ ଚିନ୍ତନ ଶକ୍ତି ବିକାଶ କରେ ଓ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ଏହି ନୂତନ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସୁଫଳ ପାଇବା ପାଇଁ, ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଆପଣଙ୍କୁ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ଏବଂ ଏହାକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଷୟ ପଢ଼ାଇଲା ବେଳେ ଆପଣ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ । ପ୍ରଥମତଃ ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ କୋଳାହଳମୟ ଶ୍ରେଣୀଗୃହ ମଧ୍ୟରେ ନିଜକୁ ଅଭ୍ୟସ୍ତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଦ୍ୱିତୀୟତଃ ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଅନୁମତି ଦେବାକୁ ହେବ ଯେ, ସେମାନେ ଯେପରି ନିଜ ଉତ୍ତରକୁ ପୁନର୍ବାର ବଦଳାଇ ପାରିବେ, ଯେମିତି ଶ୍ରୀମତୀ ରୋଜାଲିନ୍ ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ-3 ରେ କଲେ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଯିବେ ଯେ, ସେମାନେ ପରସ୍ପରର ଉତ୍ତରକୁ ନକଲ କରିବେ ନାହିଁ ଏବଂ ସର୍ବଦା ଗୃହକର୍ମକୁ ଏକ ପ୍ରକାରର ପରୀକ୍ଷା ଭାବେ ଭାବି ଆଗ୍ରହର ସହିତ କରିବେ । ସେମାନେ ନିଜେ ଉପଲବ୍ଧି କରିବେ ଯେ, ଅନ୍ୟଠାରୁ କପି କରି ଲେଖିବା ଅପେକ୍ଷା ନିଜେ ଭୁଲ ଉତ୍ତର ଲେଖିବା ଅଧିକ ଶ୍ରେୟସ୍କର ଏବଂ ଜାଣିପାରିବେ ଯେ, ଗୃହକର୍ମ କରିବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ କିଛି ଅଧିକ ଜାଣିବା ପାଇଁ ସୁଯୋଗ ପାଉଛନ୍ତି । ଯଦି ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ନିଜେ ଉପଲବ୍ଧି କରୁଛି ଯେ ସେ ଏକ ଭୁଲ କରି ଦେଇଛି ଓ ଭୁଲର କାରଣ ଜାଣିପାରୁଛି, ତେବେ ଭୁଲକୁ ସୁଧାରିବା ପାଇଁ ତାକୁ ସୁଯୋଗ ଦିଆଯିବା ଉଚିତ୍ । ବିଷୟ ପଢ଼ା ସରିଯିବା ପରେ ପରେ ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବା ଉଚିତ, କାରଣ ଏହା ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ବିଷୟକୁ ପୁନଃ ଆଲୋଚନା କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇବେ ।

ଆପଣଙ୍କର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏହି ନୂତନ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହେବା ପାଇଁ କିଛି ସମୟ ଲାଗିବ । କିନ୍ତୁ ଥରେ ସେମାନେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହେଲା ପରେ ସେମାନେ ନିଜେ କରିବେ ଏବଂ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ ସେମାନଙ୍କର ଉନ୍ନତିର ମାତ୍ରା ବଢ଼ିଯାଇଛି । ପାଠପଢ଼ଇବା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପୂର୍ବଠାରୁ ଅଧିକ ସହଜ ଓ ଆନନ୍ଦଦାୟକ ହୋଇଯାଇଛି । ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅଧିକ ଉତ୍ସାହୀ ଓ ଦାୟିତ୍ୱବାନ ହୋଇଛନ୍ତି । ଆପଣ ମଧ୍ୟ ଏକ କୌଶଳ ଶିଖିପାରିବେ ଯେ କିପରି ଏହି ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଶ୍ରେଣୀରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇପାରିବ ।

ସମ୍ବଳ

ସମ୍ବଳ 1: ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟବହାର

ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ଲୋକମାନେ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି, କଥାବାର୍ତ୍ତା ହୁଅନ୍ତି, ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ କଥା ଶୁଣନ୍ତି ଓ ଅନ୍ୟମାନେ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟକୁ କିପରି କରନ୍ତି ତାହା ଦେଖନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ହିଁ ସେମାନେ ଶିଖନ୍ତି । ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହ କଥାବାର୍ତ୍ତା ମାଧ୍ୟମରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ମଧ୍ୟ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ଓ ସୂଚନା ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିପାରୁ । ଶ୍ରେଣୀଗୃହ ମଧ୍ୟରେ ଯଦି ସମସ୍ତ ଦାୟିତ୍ୱ କେବଳ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ଉପରେ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ କରାଯାଏ, ତେବେ ଅଧିକାଂଶ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ନିଜ ନିଜର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବାକୁ ଓ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବାକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ସମୟ ପାଇବେ ନାହିଁ । କିଛି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କେବଳ କ୍ଷୁଦ୍ର ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବେ ଓ କିଛି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଆଦୌ ଉତ୍ତର ନ ଦେଇ ଚୁପ୍ ହୋଇ ବସି ରହିବେ । ଅଧିକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସଂଖ୍ୟା ଥିବା ଏକ ଶ୍ରେଣୀ ପରିସ୍ଥିତି ଆହୁରି ଖରାପ କାରଣ କେବଳ ଅଳ୍ପ ସଂଖ୍ୟକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ହିଁ ଶ୍ରେଣୀରେ କିଛି କୁହନ୍ତି ।

କାହିଁକି ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କଥା କହିବା ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକ ଶିଖିବା ପାଇଁ ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ ଏକ ସାଧାରଣ ଉପାୟ । ଏହା ସେମାନଙ୍କୁ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଏବଂ ନୂତନ କୌଶଳ ଓ ନୂତନ ଭାଷା ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ସୁଯୋଗ ପ୍ରଦାନ କରେ । ନୂତନ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ମାଧ୍ୟମରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ମାର୍ଗ ଦର୍ଶନ କରାଏ । ଫଳରେ ଅଧିକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଥିବା ଶ୍ରେଣୀରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ନୂତନ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀର ପ୍ରୟୋଗ ସାଫଲ୍ୟମଣ୍ଡିତ ହୁଏ ।

ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟ ସମସ୍ତ ବିଷୟ ଓ ସବୁ ବୟସର ଲୋକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଟେ । ବହୁ ଭାଷୀୟ, ମଲ୍‌ଟିଗ୍ରେଡ୍ ଶ୍ରେଣୀମାନଙ୍କରେ ଏହା ନିତାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ କାରଣ ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବେ । କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଷୟ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲାବେଳେ ଓ ଯୋଡ଼ିମାନଙ୍କୁ ପରିଚାଳନା କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲାବେଳେ, ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ଯେ ଯେପରି ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇଛନ୍ତି, ଶିକ୍ଷଣ କରୁଛନ୍ତି ଓ ଅଗ୍ରଗତି କରୁଛନ୍ତି । ଥରେ ଏହି ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇସାରିବା ପରେ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଯିବେ ଓ ଏହି ନୂତନ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଶିକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଆନନ୍ଦଲାଭ କରୁଛନ୍ତି ।

ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟ ନିମନ୍ତେ ଦତ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ

ଶିକ୍ଷଣର ପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ଫଳାଫଳକୁ ଭିତ୍ତିକରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟବହାର ହୋଇପାରିବ । କିନ୍ତୁ ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟର ଦତ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ସ୍ୱଷ୍ଟ ଓ ଉପଯୁକ୍ତ ହେବା ଉଚିତ୍ ଯାହା ଏକୁଟିଆ ଶିଖିବା ଠାରୁ ଭଲ ହେବ । ସେମାନଙ୍କର ଭାବନା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରୁ କରୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଆପଣାଛାଏଁ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଚିନ୍ତା କରିବେ ଓ ଏହାର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଯତ୍ନବାନ୍ ହେବେ ।

ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟର ଦତ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ:

- **ଚିନ୍ତନ-ଯୋଡ଼ି-ଭାଗନେବା:** ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗୋଟିଏ ସମସ୍ୟା ସମ୍ପର୍କରେ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତି ଓ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରିବା ଆଗରୁ ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ତା'ର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତି । ଏହା ବନାନ, ଗଣନ ବା ହିସାବ କରିବା, ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ବା କ୍ରମାନୁସାରେ କୌଣସି ଜିନିଷକୁ ସଜାଇବା, ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ନିଜର ମତାମତ ଦେବା, ଏକ କାହାଣୀର ଚରିତ୍ର ରୂପେ ଅବତୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପରି ଛଳନା କରିବା ଓ ଏହିପରି ଅନେକ ।

- **ସୂଚନାକୁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଜଣାଇବା:** ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀର ଅଧା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଷୟରେ ସୂଚନା ଦିଆଯାଇଛି ଓ ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଧା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଉକ୍ତ ବିଷୟରେ ଅନ୍ୟ ଆଧାରରେ ସୂଚନା ଦିଆଯାଇଛି । ତା'ପରେ ସେମାନେ ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ସମସ୍ତ ସୂଚନାକୁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଜଣାଇବେ ଓ ଏହାଦ୍ୱାରା ଦତ୍ତ ସମସ୍ୟାଟିକୁ ସମାଧାନ କରିବେ ଏବଂ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତରରେ ପହଞ୍ଚିବେ ।

- **ଶୁଣିବା ଦକ୍ଷତାକୁ ଅଭ୍ୟାସ କରିବା:** ଯୋଡ଼ି ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯଦି ଏକ ଗପ ପଢ଼ିଲା ତେବେ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଏଥି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବ । ସେହିପରି ଜଣେ ଇଂରାଜୀରେ ଏକ ଅନୁଚ୍ଛେଦ ପଢ଼ିଲା ବେଳେ ଅନ୍ୟଜଣେ ଏହାକୁ ଲେଖିବ । ପୁନଶ୍ଚ ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏକ ଚିତ୍ରକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବ ଓ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ତା'କଥାକୁ ଅନୁସରଣ କରି ଚିତ୍ରଟି ଅଙ୍କନ କରିବ ।

- **ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁସାରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା :** ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଅନ୍ୟ ଜଣକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ପଢ଼ି ଶୁଣାଇବ ଓ ତଦନୁସାରେ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ସେ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସମ୍ପାଦନ କରିବ ।

- **ଗପ କହିବା କିମ୍ବା ଅଭିନୟ ପ୍ରଦର୍ଶନ :** ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଯୋଡ଼ିରେ କାର୍ଯ୍ୟକରି ସେମାନେ ପଢୁଥିବା କୌଣସି ଏକ ଗପ ସୃଷ୍ଟି କରିବେ କିମ୍ବା ନିଜ ଭାଷାରେ ପଢୁଥିବା ଏକ ବାକ୍ୟ ସଂଳାପ କହିବେ ।

ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟର ପରିଚାଳନା

ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟରେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ହୁଏ । ଯେହେତୁ ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସମାନ ନୁହନ୍ତି, ଯୋଡ଼ିଗୁଡ଼ିକୁ ଏପରି ପରିଚାଳିତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯେପରି ସମସ୍ତେ କ'ଣ କରିବେ ତାହା ଜାଣିବେ । ସେମାନେ କ'ଣ ଶିଖୁଛନ୍ତି ଓ ଆପଣ ସେମାନଙ୍କ ଠାରୁ କ'ଣ ଆଶା କରୁଛନ୍ତି ସେ ବିଷୟ ଜାଣିବା ଦରକାର । ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟର କାର୍ଯ୍ୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟକୁ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ:

- ଯୋଡ଼ିଗୁଡ଼ିକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ପରିଚାଳନା କରନ୍ତୁ । ବେଳେ ବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ତରଙ୍ଗ ସାଙ୍ଗକୁ ନିଜ ଯୋଡ଼ିରେ ସହଯୋଗୀ ଭାବରେ ନେବାକୁ ଚାହାନ୍ତି, ବେଳେ ବେଳେ କେହି କେହି ମଧ୍ୟ ଏପରି ଚାହାନ୍ତି ନାହିଁ । ଆପଣଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କୁ ନିଶ୍ଚିତ କରାଇବାକୁ ପଡ଼ିବ ଯେ, ସେମାନଙ୍କର ପାଠପଢ଼ାରେ ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ହିଁ ଏହି ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ ଅନୁସରଣ କରାଯାଉଛି ।
- ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଆଗ୍ରହ ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ଆପଣ ଯୋଡ଼ି ମଧ୍ୟରେ ମିଶ୍ର କ୍ଷମତା ସଂପର୍ଣ୍ଣ ଓ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଭାଷାର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସାମିଲ କରିପାରନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରି ପାଠପଢ଼ାକୁ ଅଗ୍ରସର କରାଇବେ । କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ସମୟରେ ଆପଣ କେବଳ ସମାନ ବର୍ଗର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ନେଇ ଯୋଡ଼ି ତିଆରି କରନ୍ତୁ ।
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନର ତଥ୍ୟକୁ ଲିପିବଦ୍ଧ କରନ୍ତୁ । ଫଳରେ ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର କ୍ଷମତା, ଦୁର୍ବଳତା ବିଷୟରେ ଜାଣିପାରିବେ ଓ ତଦନୁସାରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଯୋଡ଼ି ଗଠନ କରିବେ ।
- ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟର ଉପକାରିତା ବିଷୟରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ବୁଝାନ୍ତୁ । ପରିବାର ଓ ଗୋଷ୍ଠୀର ଉଦାହରଣ ନିଅନ୍ତୁ ଯେଉଁଠାରେ କି ଲୋକମାନେ ଏକାଠି କାମ କରନ୍ତି ।
- ପ୍ରାଥମିକ ଦଉକାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଓ ସ୍ପଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ ।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯୋଡ଼ିକୁ ତଦାରଖ କରି ଆପଣ ନିଶ୍ଚିତ ହୁଅନ୍ତୁ ଯେ ଆପଣଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁସାରେ ସେମାନେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛନ୍ତି ।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଯୋଡ଼ି ଅନୁଯାୟୀ ଦାୟିତ୍ୱ ଦିଅନ୍ତୁ । ଯେପରିକି ଗୋଟିଏ ଗପର ଦୁଇଟି ଚରିତ୍ର, କିମ୍ବା '1' ଓ '2' କିମ୍ବା 'As' ଓ 'Bs'ଇତ୍ୟାଦି ନାମକରଣ ପଟି ଦିଅନ୍ତୁ । ସେମାନେ ପରସ୍ପରର ମୁହାଁମୁହିଁ ହୋଇ ବସିବା ପୂର୍ବରୁ ଏପରି କରନ୍ତୁ ।
- ତା'ପରେ ସେମାନଙ୍କୁ ମୁହାଁମୁହିଁ ହୋଇ ବସିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ, ଯେପରି ସେମାନେ ସହଜରେ ଆଗକୁ ପଛକୁ ବୁଲି ଦେଖିପାରିବେ ଓ ଆଲୋଚନାରେ ଭାଗନେବେ ।

ଯୋଡ଼ିକାର୍ଯ୍ୟ ସମୟରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ, ସେମାନଙ୍କୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ମୋଟ କେତେ ସମୟ ଦିଆଯାଇଛି ଏବଂ ନିୟମିତ ବ୍ୟବଧାନରେ ସେମାନଙ୍କ କାମକୁ ତଦାରଖ କରନ୍ତୁ । ଯୋଡ଼ି ମଧ୍ୟରେ ପରସ୍ପରକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଏବଂ କାମ କରୁଥିବା ଯୋଡ଼ିକୁ ପ୍ରଶଂସା କରନ୍ତୁ । ଯୋଡ଼ିଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥିର ହେବାକୁ ଓ ନିଜେ ନିଜର ସମାଧାନ ଖୋଜିବାକୁ ସମୟ ଦିଅନ୍ତୁ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ସମୟ ପାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଓ ସେମାନେ କ'ଣ କରିପାରିବେ ଦେଖାଇବା ପୂର୍ବରୁ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଜଡ଼ିତ ହୋଇପଡ଼ିବା ଏକ ପ୍ରଲୋଭନ ହୋଇଯାଇପାରେ । ସମସ୍ତେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହୋଇ କାମ କରିବାକୁ ଅଧିକାଂଶ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ତଦାରଖ କରିବା ପାଇଁ ଆପଣ ଶ୍ରେଣୀଗୃହ ମଧ୍ୟରେ ବୁଲିବା ବେଳେ ଧ୍ୟାନ ରଖନ୍ତୁ ଯେ, ଯୋଡ଼ି ମଧ୍ୟରେ କେଉଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ନିଜ ସହଯୋଗୀ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଉପଭୋଗ କରୁଛି, ଆଉ କିଏ କରୁନାହିଁ; ଏବଂ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଥିବା ସାଧାରଣ ତ୍ରୁଟି, ଉତ୍ତମ ଚିନ୍ତାଧାରା ଓ ତଥ୍ୟ, ସାରାଂଶକୁ ଲେଖି ରଖନ୍ତୁ ।

କାର୍ଯ୍ୟ ଶେଷରେ ଆପଣଙ୍କର ଦାୟିତ୍ୱ ହେଉଛି, ଏହି ନୂତନ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀର ପ୍ରୟୋଗ ପୂର୍ବରୁ ସେମାନେ କ'ଣ ଜାଣିଥିଲେ ଓ ପରେ କ'ଣ ଜାଣିଲେ ତା'ର ସଂଯୋଗ କରିବା । ଆପଣ ଯୋଡ଼ିଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଯୋଡ଼ିକୁ ଚୟନ କରନ୍ତୁ, ଯେଉଁମାନେ କି ତାଙ୍କ ଉପଲବ୍ଧିକୁ ଶ୍ରେଣୀରେ ଦେଖାଇ ପାରିବେ କିମ୍ବା ଆପଣ ସେମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀର ସାରାଂଶ ଶ୍ରେଣୀରେ ବୁଝେଇ ଦିଅନ୍ତୁ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏକାଠି କାମ କରିବାର ଉପଲବ୍ଧିକୁ ଅନୁଭବ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୋଡ଼ିକୁ ଶ୍ରେଣୀରେ ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଆଗରେ ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କହିବା ଅନାବଶ୍ୟକ ଏହାଦ୍ୱାରା ଅଯଥା ସମୟ ନଷ୍ଟ ହେବ ।

କିନ୍ତୁ ସମସ୍ତଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଏପରି କିଛି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ବାଛନ୍ତୁ, ଯେଉଁମାନେ ଶ୍ରେଣୀରେ ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ କହିଲେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଉପରେ ସୁପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିବ । ଫଳରେ ସେମାନେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଶିଖିବା ପାଇଁ ପ୍ରେରଣା ପାଇବେ । ଯେଉଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଭୟାଳୁ, ସେମାନଙ୍କୁ ବାଛିଲେ ଏହା ସେମାନଙ୍କ ଉତ୍ସାହ ବଢ଼ାଇବାରେ ସହାୟକ ହେବ ।

ଯଦି ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଦେଉଛନ୍ତି, ତେବେ ଏକ ମଡେଲ ଉତ୍ତର ଦେଇପାରନ୍ତି ଓ ତା'ପରେ ଏହି ଉତ୍ତରକୁ କିପରି ଆହୁରି ଭଲରେ ଲେଖାଯାଇ ପାରିବ ତାହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଯୋଡ଼ିରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଏହା ସେମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଓ ନିଜ ଭୁଲରୁ ଶିଖିବାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

ଯଦି ଆପଣ ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟରେ ନୂଆ ହୋଇଥାନ୍ତି ଯଦି ଆପଣ ଦତ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ, ସମୟର ଅବଧି ବା ଯୋଡ଼ି ଗଠନରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ତେବେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଲେଖିରଖିବା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦରକାରୀ କାରଣ ଏହାଦ୍ୱାରା ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆପଣ ଶୀଘ୍ର ବିଶଦ ଭାବରେ ବୁଝିପାରିବେ ଓ ନିଜର ପାଠପଢ଼ାରେ ଆପଣ ଉନ୍ନତି ଆଣିପାରିବେ । ଯୋଡ଼ି କାର୍ଯ୍ୟର ସଫଳ ଆୟୋଜନ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସ୍ପଷ୍ଟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ, ସମୟର ସୁବିନିଯୋଗ ଓ ସୁପରିଚାଳନା ଏବଂ ସଫଳ ସାରାଂଶ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଏହା କେବଳ ଅଭ୍ୟାସ ଦ୍ୱାରା ହିଁ ସମ୍ଭବ ।

ସମ୍ବଳ-2: ଶିକ୍ଷଣ ନିମନ୍ତେ କଥୋପକଥନ

କାହିଁକି ଶିକ୍ଷଣ ନିମନ୍ତେ କଥୋପକଥନ ଆବଶ୍ୟକ

ମନୁଷ୍ୟର ପ୍ରଗତି କ୍ଷେତ୍ରରେ କଥନ ହେଉଛି ଏକ ଅଂଶ ଯାହାକି ଆମକୁ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ, ଶିଖିବାକୁ ଓ ପୃଥିବୀକୁ ଜାଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଲୋକମାନେ ଭାଷାକୁ ଚିନ୍ତନ, ମନନ ଓ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଏକ ମାଧ୍ୟମ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ତେଣୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ, କାରଣ ଏହା ତାଙ୍କ ପାଠପଢ଼ାର ଏକ ଅଂଶ ଏବଂ ଏହାଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ଶୈକ୍ଷିକ ପ୍ରଗତିର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଘଟିବ ।

ପଢ଼ାଯାଇଥିବା ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବା ଅର୍ଥ:

- ଉକ୍ତ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଚିନ୍ତା କରିବା
- ଯୁକ୍ତିଶକ୍ତିର ବିକାଶ ଓ ସଂଗଠିତ କରିବା
- ଯେପରିକି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅଧିକ ଶିଖିପାରିବେ

ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ କଥନକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ ଅଛି । ଯଥା: ଘୋଷି ମନେ ପକାଇବା ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଉଚ୍ଚ ଚିନ୍ତନ/ବିଶ୍ଳେଷଣ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ।

ସାଧାରଣତଃ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ କଥନ ବା ଜ୍ଞାନ ଠାରୁ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ କଥନକୁ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଓ ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟ ଦିଆଯାଏ । କଥନକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଯୋଜନା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଯଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅଧିକ, କହିପାରିବେ ଅଧିକ ଶିଖି ପାରିବେ ଏବଂ ପୂର୍ବ ଅଭିଜ୍ଞତା ସହ ଏହାକୁ ସଂଯୋଗ କରିପାରିବେ । ଏହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଓ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଠାରୁ ଅଧିକ କାହିଁକି ନା ଏଥିରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ନିଜ ଭାଷା, ଚିନ୍ତାଧାରା, ଯୁକ୍ତିଶକ୍ତି ଏବଂ ଆଗ୍ରହକୁ ଅଧିକ ସମୟ ଦିଆଯାଏ । ଆମ୍ଭମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ କୌଣସି ଜଟିଳ ଘଟଣା ଉପରେ ଅନ୍ୟ କାହା ସହିତ କଥା ହେବା ପାଇଁ ଚାହାନ୍ତି । ଶିକ୍ଷକମାନେ ଆମ୍ଭର ଏହି ସହଜାତ ପ୍ରବୃତ୍ତିକୁ ନେଇ ଉତ୍ତମ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ଯୋଜନା କରିପାରିବେ ।

ଶ୍ରେଣୀଗୃହ ମଧ୍ୟରେ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ କଥନର ଯୋଜନା

ଯୋଜନାମୂଳକ କଥନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ, କେବଳ ସାକ୍ଷରତା ଓ ଶବ୍ଦାବଳୀ ଥିବା ଶିକ୍ଷାଦାନର ବିଷୟ ନୁହେଁ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଗାଣିତିକ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ଓ ଅନ୍ୟ ବିଷୟଗୁଡ଼ିକର ଅଂଶବିଶେଷ । ଶ୍ରେଣୀର ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ନେଇ କିମ୍ବା ଯୋଡ଼ି କିମ୍ବା ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ଶ୍ରେଣୀଗୃହ ବାହାରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ, କିମ୍ବା ଅଭିନୟ ଆଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟ, ଲେଖା, ପଢ଼ା, ପ୍ରୟୋଗିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ କିମ୍ବା ସୃଜନାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ଯୋଜନା କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ଏପରିକି ସୀମିତ ଜ୍ଞାନ ଓ ଗାଣିତିକ ଦକ୍ଷତା ଥିବା କମ୍‌ବୟସ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ମଧ୍ୟ ଉଚ୍ଚ ଚିନ୍ତନ କୌଶଳକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିପାରିବେ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ସେମାନଙ୍କ ପୂର୍ବ ଅନୁଭୂତି ଆଧାରିତ ଓ ଉପଭୋଗ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ : ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗୋଟିଏ ଗପ ବିଷୟରେ, କୌଣସି ପଶୁର ବା ବାସ୍ତବ ବସ୍ତୁର ଆକାର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପୂର୍ବାନୁମାନ କରିପାରିବେ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସମସ୍ୟା ସଂପର୍କିତ ନିଜର ମତାମତ ଓ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ତାଲିକା କରି ଅଭିନୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଦର୍ଶାଇ ପାରିବେ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କ'ଣ ଶିଖିବେ ଓ ଚିନ୍ତା କରିବେ ବୋଲି ଆପଣ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କି ପ୍ରକାର କଥନର ବିକାଶ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି, ତଦନୁଯାୟୀ ପାଠ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ । କେତେକ କଥନ ଆବିଷ୍କାରମୂଳକ ହୋଇପାରେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ: 'ଏହା ପରେ କ'ଣ ଘଟିପାରେ"?' 'ଏହାକୁ ଆମେ ଆଗରୁ କେବେ ଦେଖିଛେ କି"? "ଏହା କ'ଣ ହୋଇପାରେ?" କିମ୍ବା "ତୁମେ କାହିଁକି ଏପରି ଭାବୁଛ?" ଏହି ପ୍ରକାର କଥନ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଆବିଷ୍କାରମୂଳକ ଓ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାର କଥନ ବିଶ୍ଳେଷଣାତ୍ମକ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ : ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରମାଣ କିମ୍ବା ମତାମତ ଗୁଡ଼ିକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା ।

ଏହାକୁ କୌତୁହଳପୂର୍ଣ୍ଣ ଓ ଉପଭୋଗ୍ୟ କରନ୍ତୁ ଯେପରି ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏଥିରେ ଭାଗ ନେଇପାରିବେ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ନିଜର ମତାମତ ଦେବା ବେଳେ ଓ ତଥ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନ କଲା ବେଳେ, ସେମାନେ ସହଜ ଓ ନିରାପଦ ବୋଲି ଭାବିବା ଆବଶ୍ୟକ ଅଟେ । 'କାଳେ ମୋର ଉତ୍ତର ଭୁଲ ହୋଇଯିବ' ଏପରି ଭୟ ଓ ଭାବନା ମନକୁ ଆସିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ କଥନକୁ ଭିତ୍ତି କରିବା

କୌଣସି ଶିକ୍ଷଣୀୟ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଉପରେ କଥନ ଜଣେ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ନିମ୍ନ ସୁଯୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ:

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଯାହା କୁହନ୍ତି ତାହା ଶୁଣିବା
- ପ୍ରଶଂସା କରିବା ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଧାରଣାକୁ ଭିତ୍ତି କରିବା
- ଏହାକୁ ଆଗେଇ ନେବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା

ସାଧାରଣତଃ ସମସ୍ତ ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖିବା ବା ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ଭାବେ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିବା ଅନାବଶ୍ୟକ । କାରଣ କଥନ ମାଧ୍ୟମରେ ଧାରଣାର ବିକାଶ ଶିକ୍ଷଣର ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଅଙ୍ଗ । ଆପଣ ସେମାନଙ୍କର ଅନୁଭୂତି ଓ ଧାରଣାକୁ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ଉପଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରିବ । ଜଣେ ସବୁଠାରୁ ଭଲ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର କଥନ କୌଣସି ଆବିଷ୍କାରମୂଳକ ହୋଇଥାଏ ଅର୍ଥାତ୍ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଜଣେ ଅନ୍ୟ ଜଣକର ଭାବନାକୁ ଆବିଷ୍କାର ଓ ଆହ୍ୱାନ କରିବା ଫଳରେ ସେମାନେ ତାଙ୍କ ଉତ୍ତରରେ ଅଧିକ ଦୃଢ଼ମନା ହୋଇଥାଏ । ଯିଏ ହେଉନା କାହିଁକି କେବଳ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତରକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଦଳଗତ କଥନକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ଅନୁଚିତ । ବରଂ ଆପଣ 'କାହିଁକି' ଓ 'କାରଣ ଦର୍ଶାଅ' ଏପରି ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରି ଶ୍ରେଣୀର ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କର ଆହ୍ୱାନ ମୂଳକ ଚିନ୍ତନ ଶକ୍ତି ବଢ଼ାଇବା ଆବଶ୍ୟକ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ 'ତୁମେ ତାହା କିପରି ସ୍ଥିର କଲ?' କିମ୍ବା 'ସେହି ଉତ୍ତରରେ ତୁମେ କିଛି ଭୁଲ ଦେଖିପାରୁଛ କି?' ପ୍ରଶ୍ନ କରି ଶ୍ରେଣୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲି ଦଳମାନଙ୍କ ସମସ୍ତଙ୍କ ଉତ୍ତରକୁ ଶୁଣିବା ଓ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରି ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଚିନ୍ତନ ଶକ୍ତିକୁ ବଢ଼ାଇବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଯଦି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କର ଭାବନା, କଥନ ଓ ଅନୁଭୂତିକୁ ମୂଲ୍ୟ ଦେବେ ଓ ପ୍ରଶଂସା କରିବେ, ତେବେ ସେମାନେ ଉତ୍ସାହିତ ହେବେ । କଥନ ବେଳେ, ମନ ଦେଇ ଶୁଣିବା ବେଳେ, ପରସ୍ପରକୁ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ବେଳେ ଓ ଶ୍ରେଣୀ ମଧ୍ୟରେ ଶିକ୍ଷଣ ବେଳେ ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଶଂସା କରନ୍ତୁ । ଶ୍ରେଣୀଗୃହ ମଧ୍ୟରେ ଶିକ୍ଷଣକୁ ଓ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ କଥାକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଉ ନ ଥିବା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତୁ ଓ ସେମାନଙ୍କୁ ପୁନଃ ପଠନାଭିମୁଖୀ କରିବା ଆପଣଙ୍କର ଦାୟିତ୍ୱ । ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଏହି ନୂତନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ପାଠ ପଢ଼ିବା ନିମନ୍ତେ କିଛି ସମୟ ଲାଗିପାରେ । ମାତ୍ର ଏହି ଧାରା ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ ଅଟେ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା

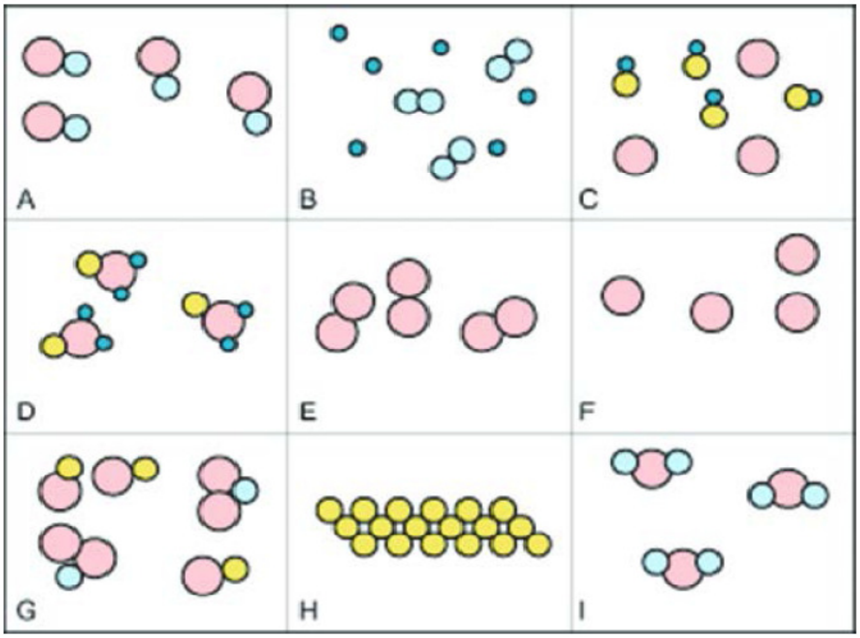
ଏପରି ଏକ ସୁସ୍ଥ ବାତାବରଣ ଶ୍ରେଣୀଗୃହର ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତୁ ଯେଉଁଠାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଉତ୍ତମ, ଆହ୍ୱାନମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରୁଥିବେ, ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ତରକୁ ସମ୍ମାନ ଦିଆଯାଉଥିବ ଓ ପ୍ରଶଂସା କରାଯାଉଥିବ । ଯଦି ସେମାନେ ଭୟ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ଓ ସେମାନଙ୍କ ମତାମତକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଉ ନାହିଁ ବୋଲି ଭାବନ୍ତି, ତେବେ ସେମାନେ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ପାଇଁ ସଂକୋଚ ପ୍ରକାଶ କରିବେ । ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ହୁଏ । ସେମାନେ ପଚାରୁଥିବା ପ୍ରଶ୍ନରୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ଜାଣିହୁଏ ।

ଆପଣ ଏକ ନିୟମିତ ଦଳ କିମ୍ବା ଯୋଡ଼ି ପାଇଁ ଯୋଜନା କରନ୍ତୁ । 'ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବାର ସମୟ' ସ୍ଥିର କରନ୍ତୁ । ତା' ହେଲେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସନ୍ଦେହ ମୋଚନ ପାଇଁ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରି ପାରିବେ । ଆପଣ ନିମ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ:

- ଆପଣ ପାଠର ଏକ ଅଂଶକୁ "ଯଦି ତୁମର ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବାର ଅଛି ହାତ ଉଠାଅ" ଶିରୋନାମା ଦିଅନ୍ତୁ ।
- ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀକୁ ଶ୍ରେଣୀର 'ହଟ୍‌ସିଟ୍‌ରେ' ବସାଇ ଅନ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ତାକୁ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରନ୍ତୁ । ସତେ ଯେପରି ସେମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜଣେ ଜଣେ ଚରିତ୍ରରେ ଅଭିନୟ କରୁଛନ୍ତି । ଉଦାହରଣ – ମୀରବାଈ, ପିଥାଗୋରସ୍ ।
- ଛୋଟ ଛୋଟ ଦଳ ଓ ଯୋଡ଼ି ଗଠନ କରି "ମୋତେ ଅଧିକ କୁହ" ନାମରେ ଏକ ଖେଳ ଖେଳାନ୍ତୁ ।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ କିଏ / କ'ଣ / କେଉଁଠି / କେତେବେଳେ / କାହିଁକି, ପ୍ରଶ୍ନ ସହ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନଖନ୍ଦା (question grid) ଅଭ୍ୟାସ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ କିଛି ତଥ୍ୟ ଦେଖାନ୍ତୁ (ଯେପରିକି 'ୱାର୍ଲ୍ଡ ଡାଟା ବ୍ୟାଙ୍କ'ର ତଥ୍ୟ) । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ: ପୂରା ସମୟ ପାଠ ପଢୁଥିବା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଶତକଡ଼ା କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ମା'କ୍ଷୀର ଖାଉଥିବା ଶିଶୁଙ୍କ ଶତକଡ଼ା । ଏହି ତଥ୍ୟାବଳୀ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେମାନଙ୍କୁ କିପରି ପ୍ରଶ୍ନ ପଚରାଯିବ ଭାବିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ।
- ଗୋଟିଏ "ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ରାଚୀର"ର ପରିକଳ୍ପନା କରନ୍ତୁ । ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ସପ୍ତାହରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପଚାରିଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାନିତ କରନ୍ତୁ ।

ଏହି ନୂତନ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଆଗ୍ରହ ଦେଖି ଆପଣ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେବେ ଓ ଖୁସି ଅନୁଭବ କରିବେ, ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ପାଇଁ ଆଉ ପୂର୍ବଭଳି ସଂକୋଚ କରୁନାହାନ୍ତି ଓ ନିଜେ ନିଜେ ଉତ୍ତର ଦେବା ପାଇଁ ଆଗ୍ରହୀ ହେଉଛନ୍ତି । ଶ୍ରେଣୀଗୃହ ମଧ୍ୟରେ କିପରି କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବେ, ତାହା ସ୍ୱଷ୍ଟ ଓ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ଶିଖିବା ପରେ କେବଳ ଯେ ସେମାନଙ୍କର କଥିତ ଓ ଲିଖିତ ଶବ୍ଦାବଳୀର ଉନ୍ନତି ହେବ ତା' ନୁହେଁ, ବରଂ ନୂତନ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ଓ ଦକ୍ଷତାର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଘଟିବ ।

ସମ୍ବଳ-3 : ମୌଳିକ, ଯୌଗିକ ଓ ମିଶ୍ରଣ



ଚିତ୍ର R3.1 (ମୌଳିକ, ଯୌଗିକ ଓ ମିଶ୍ରଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ)

ଉତ୍ତରମାଳା (ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ)

- A: ଗୋଟିଏ ଯୌଗିକ
- B: ଦୁଇଟି ମୌଳିକର ମିଶ୍ରଣ
- C: ଗୋଟିଏ ଯୌଗିକ ଓ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକର ମିଶ୍ରଣ
- D : ଗୋଟିଏ ଯୌଗିକ
- E : ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ
- F : ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ
- G : ଦୁଇଟି ଯୌଗିକର ମିଶ୍ରଣ
- H : ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ
- I : ଗୋଟିଏ ଯୌଗିକ

ସମ୍ବଳ 4 : ରାସାୟନିକ ସଂକେତ

ଆପଣ ଏହିପରି ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ:

- ସୋଡିୟମ ଅକ୍ସାଇଡ୍ Na_2O
- କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ $CaCl_2$
- ଏଲୁମିନିୟମ ଅକ୍ସାଇଡ୍ Al_2O_3
- ଆଇରନ(III) କ୍ଲୋରାଇଡ୍ $FeCl_3$
- ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ ହାଇଡ୍ରକ୍ସାଇଡ୍ $Mg(OH)_2$

- ଏମୋନିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍$(NH_4)_2SO_4$
- କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଫସ୍‌ଫେଟ୍$Ca_3(PO_4)_2$
- ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ ନାଇଟ୍ରେଟ୍$Mg(NO_3)_2$

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କରୁଥିବା କେତେକ ସାଧାରଣ ଭୁଲ:

- ସଂଖ୍ୟାକୁ ପ୍ରତୀକର ଉପରେ ଲେଖିବା :Na^2O
- ସଂଖ୍ୟାକୁ ବଡ଼ କରି ଲେଖିବା :Na2O
- ବନ୍ଧନୀ ନ ଦେବା :$Ca\ OH_2$

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଯୋଜ୍ୟତାକୁ ଭୁଲ କରିଥାନ୍ତି । ସେମାନେ କେତେକ ପରମାଣୁ ଓ ଗ୍ରୁପ୍‌ର ଯୋଜ୍ୟତାଗୁଡ଼ିକୁ ଶିଖିବା ଉଚିତ । ଯଦି ଯୋଜ୍ୟତାକୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଅବସ୍ଥିତି ସହ ଆପଣ ଯୋଡ଼ିବେ ତାହା ହେଲେ ସେମାନେ ଜାଣିବେ ଯେ ବିଭିନ୍ନ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଯୋଜ୍ୟତା କାହିଁକି ହେଉଛି ଏବଂ ଏହା ସେମାନଙ୍କୁ ମନେରଖିବାକୁ ସହଜ ହେବ ।

ତାହାର ନିୟମ ହେଲା:

- ଶ୍ରେଣୀ 1 : ଧାତୁ + 1
- ଶ୍ରେଣୀ 2 : ଧାତୁ + 2
- ଶ୍ରେଣୀ 3 : ଧାତୁ + 3
- ଶ୍ରେଣୀ 5 : ଅଧାତୁ - 3
- ଶ୍ରେଣୀ 6 : ଅଧାତୁ - 2
- ଶ୍ରେଣୀ 7 : ଅଧାତୁ - 1

Additional resources

- Chemical reactions: https://www.khanacademy.org/science/chemistry/chemical-reactions-stoichiometry
- Balancing equations: http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/aqa/fundamentals/chemicalreactionsrev3.shtml
- Balancing symbol equations: http://www.creative-chemistry.org.uk/gcse/revision/equations/02.htm
- A video about balancing equations: https://www.youtube.com/watch?v=_B735turDoM
- A video about chemical reactions and equations suitable for Class X: https://www.youtube.com/watch?v=YKMWUeem1TI
- CBSE exam papers and questions: http://cbse-notes.blogspot.co.uk/2012/04/class-10-science-ch1-chemical-reactions.html

References/bibliography

Evagorou, M. and Osborne, J. (2010) 'The role of language in the learning and teaching of science' in Osbourne, J. and Dillon, J. (eds) *Good Practice in Science Teaching: What the Research Has to Say*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Hattie, J. (2012) *Visible Learning for Teachers: Maximising Impact on Learning*.Abingdon, UK, Routledge.

Mercer, N. and Littleton, K. (2007) *Dialogue and the Development of Children's Thinking*. London, UK: Routledge.

Vygotsky, L. (1978) *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Acknowledgements

This content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/), unless identified otherwise. The licence excludes the use of the TESS-India, OU and UKAID logos, which may only be used unadapted within the TESS-India project.

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, headteachers, teachers and students across India who worked with The Open University in the productions.