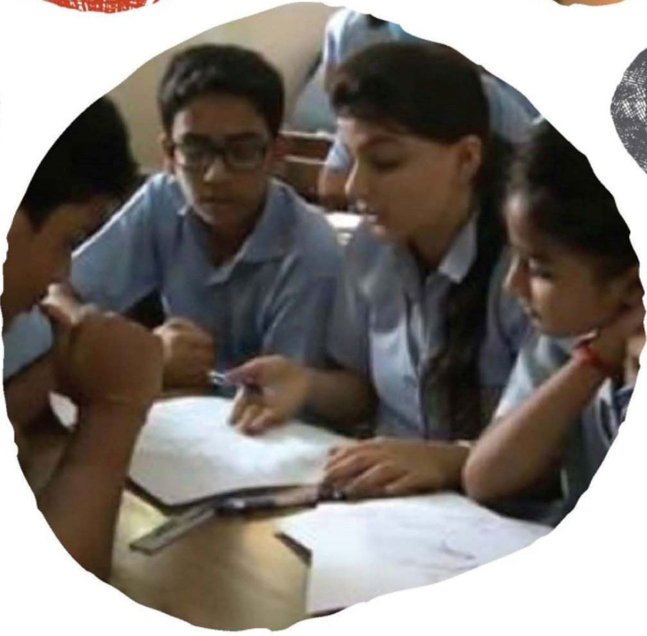
ମାଧ୍ୟମିକ ବିଜ୍ଞାନ

TESS India

ବିଜ୍ଞାନ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ପଠନ : ବଂଶାନୁକ୍ରମ ଓ ବିବର୍ତ୍ତନ

Reading in the science classroom: heredity and evolution



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 02 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 ଡ଼କ୍ଟର ପ୍ରୀତିଲତା ଜେନା ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାନ୍ତର କରିଥିବା ବେଳେ ଶ୍ରୀମତୀ ଚନ୍ଦ୍ରିକା ନାଏକ 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

ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସମ୍ବଳ ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନ ପଢାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ। ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରୁ ଅଧିକ ଲାଭ ପାଇବାକୁ ହେଲେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଉପଯୁକ୍ତ ପଠନ ଦକ୍ଷତା ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ। ଯଦିଓ ନବମ ଓ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀର ସବୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପଢିପାରନ୍ତି କିନ୍ତୁ ସବୁବେଳେ ସେମାନେ ଭଲଭାବରେ ବୁଝି ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ପଢନ୍ତି ନାହିଁ। ଶିକ୍ଷକ ଭାବିନିଅନ୍ତି ଯେ ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ପଠନ ଦକ୍ଷତା ଅଛି। ବହୁତ ସମୟରେ ଶିକ୍ଷକମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପ୍ରକୃତରେ ଯେତିକି ବୁଝିବା କଥା ତା'ଠାରୁ ଅଧିକ ଜାଣୁଛନ୍ତି। ପରେ ସେମାନେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାଫଳକୁ ନେଇ ନିରାଶ ହୁଅନ୍ତି।

ପଠନ ଗୋଟିଏ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜୀବନ କୌଶଳ। ଜଣେ ଉତ୍ତମ ପାଠକ ହେବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦକ୍ଷତା, ଯାହା ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଭଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି। ବିଜ୍ଞାନକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ ପଠନ ଶିକ୍ଷଣର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ ଅଟେ। ଯେହେତୁ ବିଜ୍ଞାନରେ ବହୁତ ଗୁଡିଏ ପାଠ ପଢାଇବାକୁ ଥାଏ, ପଠନ ଓ ପଠନ ଦକ୍ଷତାର ବିକାଶ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଅବହେଳିତ ହୋଇଥାଏ।

କେତେକ ଶିକ୍ଷାଦାନ କୌଶଳର ଅବତାରଣା ଦ୍ୱାରା ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରୁ ଅଧିକ ଲାଭ ପାଇବା ସହିତ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ପଠନ ଦକ୍ଷତାର ବିକାଶ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ଏକକ ଆପଣଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ। ଏହି ଶିକ୍ଷାଦାନ କୌଶଳଗୁଡିକ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀର ବଂଶାନୁକ୍ରମ ଓ ବିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରସଙ୍ଗରୁ ଉଦାହାରଣ ବ୍ୟବହାର କରି ବୁଝାଯାଇଛି। ଏହି ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ଯେ କୌଣସି ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ।

ଏହି ଏକକରୁ ଆପଣ କ'ଣ ଶିଖିବେ

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ପଠନ ଦକ୍ଷତାଗୁଡିକ ବିକାଶର ଉପକାରିତା।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ପଠନ ଦକ୍ଷତାର ବିକାଶ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରିବା।
- ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷଣର ଗୋଟିଏ ସମ୍ବଳ ଭାବେ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସକ୍ରିୟ ଭାବେ ଜଡିତ କରିବା ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବାକୁ କେତେକ କୌଶଳ।

ଏହି ପନ୍ଥା କାହିଁକି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ

ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଗୁଡିକ ବହୁତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସମ୍ବଳ ଅଟନ୍ତି ଏବଂ ଏହାକୁ ଫଳପ୍ରଦ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ। ଯେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କିଛି ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ, ସାଧାରଣ ଓ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପଠନ କାର୍ଯ୍ୟ ଦିଆଯାଏ ସେମାନେ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଭାବେ ପଠନ କରିଥାନ୍ତି। ସେମାନେ ସେହି ବିଷୟର ଅର୍ଥକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ବୁଝିନଥାନ୍ତି। ଏହିପରି ପଠନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର କୌଣସି ଲାଭ ହୋଇନଥାଏ। ଏହା କେବଳ ବିଜ୍ଞାନ ନୁହେଁ ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ସବୁ ବିଷୟ ପାଇଁ ସତ୍ୟ।

ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଯେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ନେଇ 'ଯୋଡି'ରେ ପଠନ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି, ସେମାନେ ସେ ବିଷୟ ବସ୍ତୁଟିକୁ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଆଲୋଚନା କରି, ଦକ୍ଷତାର ସହ ତାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରି ଏବଂ ବାରମ୍ବାର ପଠନ କରି ଯାହା ପଢୁଛନ୍ତି ତାଠାରୁ ଅଧିକ ଅର୍ଥ ବାହାର କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୁଅନ୍ତି। ଏଗୁଡିକ ହେଉଛି ସକ୍ରିୟ ପଠନ କୌଶଳ। ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ ଗୁଡିକରେ ସକ୍ରିୟ ପଠନ କୌଶଳର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପୂର୍ବ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ସମାଲୋଚନା ଦୃଷ୍ଟି ସଂପନ୍ନ, ଚିନ୍ତାଶୀଳ ଓ ବିଶ୍ଳେଷଣକ୍ଷମ ହୋଇଥାନ୍ତି। ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ ହେଉଛି ଯେ ସେମାନେ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଆହୁରି ଭଲଭାବେ ବୁଝିପାରନ୍ତି। ବିଜ୍ଞାନରେ କିପରି ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ବୁଝିବା ଶକ୍ତି ଓ କୌଶଳର ବିକାଶ ଘଟୁଛି ତାର ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିବା ପାଇଁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରନ୍ତି।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

- ସାଧାରଣତଃ ବିଜ୍ଞାନ ପାଠପଢା ସମୟରେ ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହ କେତେ ପଠନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି ?
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କେତେ ଭଲଭାବରେ ପଠନ କରି ପାରିବେ ବୋଲି ଆପଣ ଭାବୁଛନ୍ତି ?
- ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଭଲ ଭାବରେ ପଠନ କରିପାରୁଛନ୍ତି ବୋଲି ଆପଣ କିପରି ଜାଣିବେ ?

ସକ୍ରିୟ ପଠନର ଉପାୟଗୁଡିକ

ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ ହିସାବରେ ପଠନର ଉପାୟ ବାଛିବା ପାଇଁ ବହୁତ ପ୍ରକାର ସକ୍ରିୟ ପଠନର ଉପାୟମାନ ଅଛି। ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ଯେକୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ସକ୍ରିୟ ପଠନର ଉପାୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ। ଏହି ଏକକର ଆରମ୍ଭ କିଛି ସରଳ ଉପାୟରୁ କରାଯାଉ ଅଛି। ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଅଧିକ ଜଟିଳ ଉପାୟ ପଛରେ ଥିବା ଚିନ୍ତାଧାରା ବିକଶିତ କରିବ। ଏହି ଏକକରେ ଯେଉଁ ମୁଖ୍ୟ ଉପାୟ ଗୁଡିକ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହେବ ସେଗୁଡିକ ହେଲା :

- ମୁଖ୍ୟ/କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଶବ୍ଦ ରେଖାଙ୍କିତ କରିବା
- ଖାଲିଥିବା ଶବ୍ଦ ପୂରଣ କରିବା
- ଚିତ୍ର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା
- ସଜେଇ ଲେଖିବା
- ପଢିଥିବା ପାଠର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା

1 ମୁଖ୍ୟ/କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଶବ୍ଦର ରେଖାଙ୍କନ

ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉପାୟଟି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସାଧାସିଧା ଅଟେ। ମୁଖ୍ୟ / କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଶବ୍ଦର ରେଖାଙ୍କନ ପାଇଁ ଖୁବ୍ କମ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତି ବା ସମ୍ବଳ ଆବଶ୍ୟକ। ଏହା ପଛରେ ମୁଖ୍ୟ ଚିନ୍ତାଧାରା ହେଲା ଯେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଗୋଟିଏ ପାଠ୍ୟାଂଶରୁ ତା'ର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଖୋଜି ବାହାର କରିବେ। ଏହି ଲକ୍ଷ୍ୟ ଗୁଡିକ ଶବ୍ଦ, ବାକ୍ୟ ବା ବାକ୍ୟାଂଶ ହୋଇପାରେ। ଧାରଣା ବା ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ମଧ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇ ପାରେ। ଆପଣ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଥିବା ପ୍ରତି ପାଠ୍ୟାଂଶରେ କେଉଁଗୁଡିକ 'ଲକ୍ଷ୍ୟ' ଆପଣ ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ।

ଥରେ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଲକ୍ଷ୍ୟଗୁଡିକ ପାଇଗଲେ ସେଗୁଡିକୁ ରେଖାଙ୍କିତ, ଗୋଲ ବୁଲାଇବେ କିମ୍ବା ରଙ୍ଗୀନ କରିବେ। ଯଦି ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି ଏସବୁ କରିବା ପାଇଁ ପେନସିଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବେ ଯାହା ପରେ ଲିଭାଯାଇ ପାରିବ। ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-୧ ରେ ସହପ୍ରକଟନ ବିଷୟରେ ଗୋଟିଏ ସରଳ କାର୍ଯ୍ୟର ଉଦାହରଣ ଦିଆଯାଇଛି।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-1: ସହପ୍ରକାଟନ ବିଷୟରେ ଥିବା କୈନ୍ଦ୍ରିକ ବା ମୁଖ୍ୟ ଶବ୍ଦକୁ ରେଖାଙ୍କନ କରିବା

ଏହା ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହ କରିବା ପାଇଁ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ। ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରସଙ୍ଗ ସହପ୍ରକଟନ ବୋଲି ପରିଚିତ କରନ୍ତୁ ଏବଂ କଳାପଟାରେ 'ସହପ୍ରକଟନ', 'ଲକ୍ଷଣପ୍ରରୂପୀ,' 'ଯୁଗ୍ମବିକଳ୍ପୀ' ଓ 'ପ୍ରଭାବକ' ଶବ୍ଦଗୁଡିକୁ ଲେଖନ୍ତୁ। ତାପରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କଣ କରିବାକୁ ହେବ ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଝାନ୍ତୁ।

1. ତୁମ ପାଖରେ ବସିଥିବା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସହ ମିଶି କାମ କର।
2. ସହପ୍ରକଟନ ବିଷୟରେ ତଥ୍ୟଗୁଡିକ ପଢ। (ସମ୍ବଳ-1 ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଫର୍ଦ୍ଦ ବା ତାଙ୍କ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ଥିବା ଏହି ଅଧ୍ୟାୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରି)।

3. କଳାପଟାରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ମୁଖ୍ୟ ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ଖୋଜ ଓ ଏହାକୁ ପେନସିଲ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ରେଖାଙ୍କିତ କର।

- ସହପ୍ରକଟନ (Codominance)
- ଲକ୍ଷଣପ୍ରରୂପୀ (Phenotype)
- ଯୁଗ୍ମବିକଳ୍ପୀ (Allelk)
- ପ୍ରଭାବକ (Dominant)

ଏହାପରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ପାଖରେ ବସିଥିବା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସହ କାମ କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାଠ୍ୟାଂଶ (ବା ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ) ବ୍ୟବହାର କରି ଦିଆଯାଇଥିବା ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦର ସଂଜ୍ଞା ବାହାର କରିବେ। ତାପରେ ସେମାନେ ଜଣେ ଅନ୍ୟ ଜଣଙ୍କର ସଂଜ୍ଞାକୁ ଆଲୋଚନା କରିବେ। ଥରେ ସହମତି ପ୍ରକାଶ ପାଇଲେ ସେମାନେ ଚାରିଟି ଯାକ ଶବ୍ଦର ସଂଜ୍ଞା ନିଜ ଖାତାରେ ଲେଖିବେ। କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯୋଡି ତାଙ୍କର ସଂଜ୍ଞାଗୁଡିକ ପୁରା ଶ୍ରେଣୀରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରି ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହ ମତବିନିମୟ କରନ୍ତୁ, ଯାହା ଫଳରେ ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂଜ୍ଞାଗୁଡିକର ବିକାଶ କରିପାରିବେ। ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ସମସ୍ତେ ଗ୍ରହଣଯୋଗ୍ୟ ସଂଜ୍ଞାଗୁଡିକ ଖାତାରେ ଲେଖିଛନ୍ତି। ଶେଷରେ ସେମାନେ ସଂଜ୍ଞାକୁ ବୁଝିଛନ୍ତି କି ନାହିଁ ଜାଣିବା ପାଇଁ କଳାପଟାରେ କେତେଗୁଡିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ଲେଖନ୍ତୁ। ଖାତାରେ ଉତ୍ତର ଲେଖିବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ସାଥୀ ସହିତ ତାଙ୍କର ଉତ୍ତର ଆଲୋଚନା କରିବା ଉଚିତ୍।

ଏହି ପ୍ରକାର ସକ୍ରିୟ ପଠନ କାର୍ଯ୍ୟର ଯୋଜନା କରିବା ଓ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିବା ଯେ କେତେ ସରଳ ତା ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେଉଛି। ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟି କରି ସାରିବା ପରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ସହ ଆଗେଇବା ପାଇଁ କେତେଗୁଡିଏ ବାଟ ବାହାରିବ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆପଣ ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରକୃତିରୁ ସହପ୍ରକଟନର ଆହୁରି ଉଦାହରଣ ଦେବାକୁ କହିପାରନ୍ତି।

'ଯୋଡିକାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଫଳପ୍ରଦ ଭାବେ ବହୁତ ଗୁଡିଏ ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯାଇ ପାରିବ। ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ବଳ 'ଯୋଡିକାର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟବହାର' ଦେଖନ୍ତୁ।

ଭିଡିଓ : ଯୋଡି କାର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରିବା

2 ଖାଲିଥିବା ଶବ୍ଦ ପୂରଣ କରିବା

ଆଉ ଗୋଟିଏ ସରଳ ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟ ହେଉଛି "ଖାଲିଥିବା ଶବ୍ଦ ପୂରଣ କରିବା"। ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ପାଠ୍ୟାଂଶରୁ କିଛି ଶବ୍ଦ କାଢି ନେବା ପରି ଏକ ସାଧାରଣ ଚିନ୍ତାଧାରା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି। ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର କାମ ହେଉଛି କଢା ଯାଇଥିବା ଶବ୍ଦଗୁଡିକୁ ଠିକ୍ ଭାବେ ଅନୁମାନ କରି ସେହି ପାଠ୍ୟାଂଶ ମଧ୍ୟରେ ପୂରଣ କରି ଲେଖିବା। ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏହିପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପ୍ରକୃତରେ ଭଲ ପାଆନ୍ତି। ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-୨ ରେ ଆପଣ ନିଜକୁ ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସ୍ଥାନରେ ରଖନ୍ତୁ ଯିଏ କି ବଂଶାନୁକ୍ରମ ବିଷୟ ପଢୁଛି। ଏହି ଭାବରେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ କଲେ କି କି ଅନୁଭୂତି ହୁଏ ଆପଣ ଜାଣିପାରିବେ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-2: 'ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ଉତ୍ତରାଧିକରଣ ନିୟମ' ରେ ଖାଲି ଥିବା ଶବ୍ଦ ପୂରଣ କରିବା।

ଆପଣ ନିଜେ ନିଜେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟି କରିବେ।

- ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ଉତ୍ତରାଧିକରଣ ନିୟମ ପଢନ୍ତୁ।
- ସେଥିରେ କେତେକ ଶବ୍ଦ ଖାଲି ଥିବାର ଦେଖିବେ।
- ଖାଲିଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଶବ୍ଦ ପୂରଣ କରି ବାକ୍ୟଗୁଡିକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରନ୍ତୁ ଓ ଏହାକୁ ଖାତାରେ ଉତାରି ନିଅନ୍ତୁ।

......ଅଷ୍ଟ୍ରିଆର ଏକ ଗୀର୍ଜାରେ ଧର୍ମଯାଜକ ଥିଲାବେଳେ ମଟର ଗଛରେ......ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଥିଲେ। ଦୀର୍ଘ ଆଠବର୍ଷ ଗବେଷଣା କରି......ସମ୍ବନ୍ଧରେ କେତେକ ମୌଳିକ ତଥ୍ୟକୁ......ବା......ରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ। ସେ ତାଙ୍କର ଗବେଷଣା ସଂପର୍କିତ ତଥ୍ୟ......ମସିହାରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ତତ୍‌କାଳୀନ......ମାନେ ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱ ଉପଲବ୍ଧି କରିପାରି ନଥିବାରୁ ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆସିପାରି ନଥିଲା।

ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ନିୟମରେ ଅଛି:

1. ଅନୁବଂଶିକ ଏକକ କୁହାଯାଉଥିବା...... ଗୋଟିଏ ପିଢିରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ପିଢିକୁ ଯାଇଥାଏ।
2. ସଂକରଣ ପରେ ଏଫ୍ 1 ପିଢିରେ......କାରକ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ଏବଂ...... କାରକ ଲୁଚି ରହିଥାଏ।
3. ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କଠାରେ ଦୁଇଟି......ବିକଳ୍ପୀ ଥାଆନ୍ତି।
4. ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜନନ କୋଷରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର...... ଥାଇପାରେ।
5. ଗୋଟିଏ ଯୁଗ୍ମବିକଳ୍ପୀ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଯୁଗ୍ମ ବିକଳ୍ପୀ ଉପରେ......ହୋଇଥାଏ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

- ଆପଣ ଏପରି କିଛି ଆଗରୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଛନ୍ତି କି? ଯଦି କରିଛନ୍ତି ତେବେ ତାହା କିପରି ହୋଇଥିଲା?
- ଉପରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ କୌଶଳ ପ୍ରତି ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦେଖାଇବେ ବୋଲି ଆପଣ ଭାବୁଛନ୍ତି? ଆପଣ ଆସନ୍ତା ସପ୍ତାହରେ ପାଠ ପଢାଇବା ସମୟରେ ଏହାକୁ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରିବେ?

ଆପଣ ଠିକ୍ ଭାବେ ଖାଲି ଥିବା ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ପୂରଣ କରିଛନ୍ତି କି ନାହିଁ ସମ୍ବଳ-1ରୁ ଦେଖିପାରନ୍ତି।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-2 ରେ ବ୍ୟବହୃତ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପାଠ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ। ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟରେ ଜଟିଳତାର ସ୍ତର ସହଜରେ ବଦଳାଯାଇ ପାରିବ।

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ:

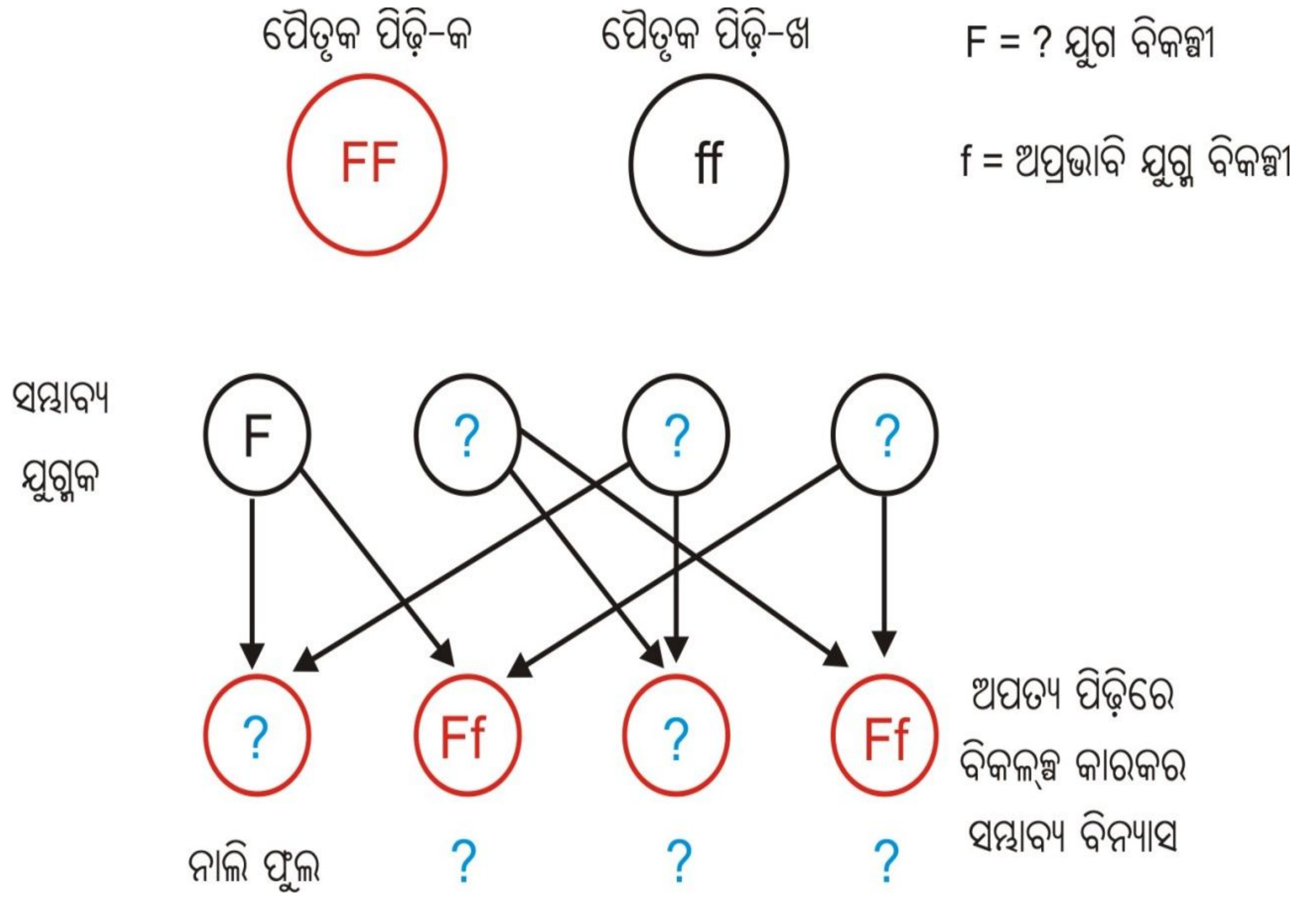
- ଖାଲିଥିବା ଶବ୍ଦଗୁଡିକର ସଂଖ୍ୟା ବଢାଇ ବା କମାଇ।
- ପାଠ୍ୟାଂଶକୁ ବଢାଇ ବା କମାଇ।
- ସବୁ କିମ୍ବା କିଛି ଖାଲିଥିବା ଶବ୍ଦକୁ ଦେଇ।
- ଖାଲିଥିବା ଶବ୍ଦର ପ୍ରଥମ ଓ ଶେଷ ଅକ୍ଷର ଦେଇ।

ବୋଧହୁଏ ଆପଣ ଏହି ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଅନ୍ୟଢଙ୍ଗରେ କରିବା ପାଇଁ ଆଉ କିଛି ଉପାୟ ଚିନ୍ତା କରିଥିବେ। ଗୋଟିଏ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କଥା ଦେଖିବାକୁ ହେବ ଯେ ଯଦି ଖାଲିଥିବା ଶବ୍ଦ ପୂରଣ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଚିନ୍ତାକରି କରାନଯିବ ଏବଂ ଆଗରୁ ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ତଦାରଖ କରାନଯିବ ତେବେ ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହରେ ବ୍ୟବହାର କଲାବେଳେ ଭୁଲ ହୋଇଯାଇପାରେ।

3 ଚିତ୍ର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା

ଚିତ୍ର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ହେଉଛି ଖାଲି ଥିବା ଶବ୍ଦ ପୂରଣର ଏକ ଚିତ୍ରାତ୍ମକ ପ୍ରତିରୂପ। ଏଥିରେ ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ଚିନ୍ତାଧାରା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି। ଆପଣ ଅସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଚିତ୍ର, ଚାର୍ଟ ବା ସାରଣୀ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ। ଏଥିରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଜଟିଳତାର ସ୍ତର ପାଇଁ ପୂର୍ବରୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉପାୟ ଅନୁଯାୟୀ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇ ପାରେ।

ଚିତ୍ର 1 ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ମଟର ଗଛର ସଂକରଣ ଚିତ୍ରର ଉଦାହରଣ। ଆପଣ ଉତ୍ତରାଧିକାର ଲକ୍ଷଣ ନିୟମ ପଢେଇଲା ବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ଦଳରେ ବିଭକ୍ତ କରି ଏହି ଚିତ୍ରକୁ ପୂରଣ କରିବାକୁ କହିପାରିବେ।



ଚିତ୍ର 1: ମଟର ଗଛର ସଙ୍କରଣର ଚିତ୍ର

4 ସଜାଇ ଲେଖିବା

ଏହି କୌଶଳରେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କେତେକ ତଥ୍ୟକୁ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ଭାବେ କ୍ରମରେ ସଜାଇବେ। ଚିତ୍ର, ଶବ୍ଦ, ବାକ୍ୟ ବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ରୂପରେ କିଛି ଅସଜଡା ତଥ୍ୟ ଥାଇପାରେ। ଏହା ଏକ ଅଧିକ ଜଟିଳ ସକ୍ରିୟ ପଠନ କାର୍ଯ୍ୟ। ଏଥିପାଇଁ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ତରଫରୁ ଅଧିକ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଆବଶ୍ୟକ। ଏହା ମଧ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଅଧିକ ଆହ୍ୱାନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ। କାରଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏହି ତଥ୍ୟର ଅର୍ଥ ବୁଝି କିପରି ଏହା ସଠିକ୍ କ୍ରମରେ ସଜା ହେବ ତାହା ଚିନ୍ତା କରିବ। ଏହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଦୁଇସ୍ତର ଚିନ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟା।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-3 : ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥ୍ୟକୁ ସଜାଇ ଲେଖିବେ ।

ଏହି ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟଟି ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଦିଆଯାଇଛି ଯାହାକୁ ଆପଣ ଯୋଜନା କରିବେ ଓ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ବ୍ୟବହାର କରିବେ ।

ସଜାଇ ଲେଖିବା କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ବାଟ ଅଛି । ଗୋଟିଏରେ ଲେଖା ପାଠକୁ ସଜାଇ ଲେଖା ଯାଇପାରିବ ଓ ଅନ୍ୟଟିରେ ଚିତ୍ରଗୁଡିକ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତଭାବେ ସଜାଯାଇ ପାରିବ । ଏହାଛଡା ତୃତୀୟ ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟ ଅଛି ଯେଉଁଥିରେ ଲେଖାପାଠ ଓ ଚିତ୍ର ଦୁଇଟି ଯାକ ଏକା ସାଙ୍ଗରେ ସଜେଇ ଲେଖିବାକୁ ହୁଏ । ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ଯଦି ଫଟୋ କପିୟର (ଫଟୋଚିତ୍ରକୁ ନକଲ କରିବା ଯନ୍ତ୍ର) ନାହିଁ ତେବେ ଆପଣ ଲେଖାପାଠକୁ ସଜାଇ ଲେଖିବା କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ନେଇ ପାରିବେ । ଅପାଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ବନ୍ଦ କରିବାକୁ କହିବେ ଏବଂ କଳାପଟାରେ କେତେକ ବାକ୍ୟ ଲେଖିବେ ଯାହାକୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସଜାଡି ଲେଖିବେ । (ସମ୍ବଳ-3 ଦେଖନ୍ତୁ) ।

ଆପଣଙ୍କ ଯୋଜନାଟି ଜଣେ ସହକର୍ମୀଙ୍କ ଠାରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ନିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ଯାହା ପ୍ରତିପୁଷ୍ଟି (feedback) ପାଇବେ, ସେହି ଅନୁସାରେ ଯୋଜନାଟି ଠିକ୍ କରି ନିଅନ୍ତୁ । ଏହି ଯୋଜନାକୁ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଯେତେବେଳେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ ପଢାଇବେ ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ । ଏହି ପଦ୍ଧତିଟି ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ପଦ୍ଧତିରେ ଭଲ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ । ବିଭିନ୍ନ ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ଏପଟ ସେପଟ କରି ଲେଖନ୍ତୁ ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଏହାକୁ ଠିକ୍ କ୍ରମରେ ଲେଖିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ।

ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରତି କି ପ୍ରକାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦେଖାଇଲେ ? ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏହାକୁ ବୁଝିବା ବିଷୟରେ ଆପଣ କ'ଣ ଜାଣିଲେ ? ଆପଣ ଆଉଥରେ ଏହି ଧାରଣାକୁ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି କି ?

ପାଠ୍ୟାଂଶକୁ ଗୋଟେ ଗୋଟେ ବାକ୍ୟରେ ନଭାଙ୍ଗିବା ଭଲ ହେବ କାରଣ ଏହା ସଜେଇ ଲେଖିବା ପାଇଁ ବହୁତ ଜଟିଳ ହୋଇ ପଡିବ ।

5 ପଢିଥିବା ପାଠର ପ୍ରୟୋଗ

ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ସକ୍ରିୟ ପଠନ ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯେଉଁ ପାଠ୍ୟାଂଶ ପଠନ କରିଛନ୍ତି ତାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବେ ।

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ-1: ଲିଙ୍ଗ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ବିଷୟରେ ଶିକ୍ଷଣ

ଶ୍ରୀ ମହାନ୍ତି ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀରେ ଲିଙ୍ଗ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ବିଷୟ ପଢାଉଛନ୍ତି ।

ଏହି ଶିକ୍ଷା ବର୍ଷରେ ମୁଁ ବଂଶାନୁକ୍ରମ ଓ ବିବର୍ତ୍ତନ ପଢାଉଛି ଏବଂ ଏବେ ଲିଙ୍ଗ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ପଢାଇବା ଆରମ୍ଭ କରିଛି । ଏହି ବିଷୟ ସମସ୍ତେ ଭଲ ଭାବରେ ବୁଝିପାରିବା କଷ୍ଟ । ମୁଁ ମଧ୍ୟ ଏ ବିଷୟ ପଢାଇବାକୁ ପ୍ରକୃତରେ ଭଲପାଏ ନାହିଁ । ମୁଁ ଅଲଗା କିଛି କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲି । ସେଥିପାଇଁ ଗତ ସପ୍ତାହରେ ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ହିସାବରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କହିଲି ଯେ ସନ୍ଧ୍ୟାର ପରିସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ହେବ, ସେମାନେ ଖୁବ୍ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଗଲେ । କାରଣ ସାଧାରଣତଃ ସେମାନଙ୍କୁ ସବୁବେଳେ ମୋ ପାଇଁ ବହୁତ ଲେଖିବାକୁ ପଡୁଥିଲା ।

ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇଲି ଯେ ଭାରତର କେତେକ ଗୋଷ୍ଠୀରେ ନାରୀମାନେ ଝିଅ ଅପେକ୍ଷା ପୁଅ ଜନ୍ମ କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ଚାପ ଭିତରେ ଥାଆନ୍ତି । ସଂଧ୍ୟାର ଦୁଇଟି ଝିଅ ଅଛନ୍ତି ଏବଂ ସେ ଆଉଥରେ ଗର୍ଭବତୀ ହେବାର ଆଶା ରଖିଛି । ତାଙ୍କର ପରିବାରର ଲୋକମାନେ ତାଙ୍କୁ ପାହାଡ ଉପରେ ରହୁଥିବା ଜଣେ ବାବାଙ୍କୁ ଦେଖା କରିବାକୁ ପଠାଇଥିଲେ । ବାବା ତାଙ୍କୁ କିଛି ବିଶେଷ ଧରଣର ଔଷଧ ଦେଇଛନ୍ତି ଏବଂ କହିଛନ୍ତି ଯଦି ସେ ଆଉଥରେ ଛୁଆ ଜନ୍ମ କରେ ତେବେ ଏହି ଔଷଧର ପ୍ରଭାବରେ ନିଶ୍ଚିତ ତାହାର ପୁଅ

ହେବ। ସେ ଔଷଧର ସ୍ୱାଦ ଘୃଣାଜନକ। ସଂଧ୍ୟାଙ୍କୁ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ଏଥିରେ ଆଗ୍ନେୟଗିରିର ପାଉଁସ ଓ ଜଳ ସହ କିଛି ଔଷଧୀୟ ବୃକ୍ଷ ଓ ମଶଲାର ମିଶ୍ରଣ ଅଛି।

ପର ଶ୍ରେଣୀରେ ମୁଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକରେ ଲିଙ୍ଗ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ବିଷୟ ଥିବା ପୃଷ୍ଠାଟିକୁ ପଢିବାକୁ କହିଲି। ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ କହିଲି "ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ପଠନରୁ ଲିଙ୍ଗ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ବିଷୟରେ ଯାହା ଜାଣିଲ ତାକୁ ନେଇ ସଂଧ୍ୟାର ପରିବାରକୁ ଚିଠି ଲେଖ। ସେଥିରେ ଶିଶୁର ଲିଙ୍ଗ କିପରି ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହେବ ଏବଂ କାହିଁକି ଔଷଧ କୌଣସି ଫଳ ହେବ ନାହିଁ ବୁଝାଅ।" ମୁଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସେମାନଙ୍କ ନିଜ ଉତ୍ତର ବିଷୟରେ ଭାବିବାକୁ ପାଞ୍ଚ ମିନିଟ୍ ସମୟ ଦେଲି ଓ ତାପରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଲେଖା ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ କହିଲି। ସେମାନେ ଲେଖିସାରିବା ପରେ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ତାଙ୍କର ସାଥୀ ସହ ଚିଠି ଅଦଳବଦଳ କରିବାକୁ ଏବଂ ସେ ଏହା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ମନ୍ତବ୍ୟ ଲେଖିବାକୁ କହିଲି। ତାପରେ ଏହି ବିଷୟରେ ବହୁତ ଆଲୋଚନା ହେଲା ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଖୁବ୍ ପ୍ରାଣବନ୍ତ ହୋଇ ଉଠିଲେ।

ପରେ ଗୋଷ୍ଠୀର ଲୋକମାନେ କିପରି ଭାବେ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ଉପରେ ଭରସା ନକରି ଲିଙ୍ଗ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ପଛରେ ଥିବା ବିଜ୍ଞାନକୁ ବୁଝିବେ ସେ ବିଷୟ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ କହିଲି।

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ -2 ରେ ଶ୍ରୀମତୀ ମହାପାତ୍ର ପଠନ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଅଲଗା ଭାବରେ କରିଛନ୍ତି। ଏହିପରି ପଠନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଏହା ନିଶ୍ଚିତ କରିବ ଯେ ସମସ୍ତେ ଏଥିରେ ସଂପୃକ୍ତ ହେଉଛନ୍ତି।

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ-2: ଶ୍ରୀମତୀ ମହାପାତ୍ର ବିଶ୍ଳେଷଣ ଆଧାରିତ ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି।

ଶ୍ରୀମତୀ ମହାପାତ୍ର ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀରେ ବଂଶାନୁକ୍ରମ ପଢାଇବା ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ପହଂଚିଛନ୍ତି। ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରୟୋଗ କରୁଛନ୍ତି ଜାଣିବା ପାଇଁ ସେ ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେଲେ। ସେଥିପାଇଁ ସେ ଏ ପରିସ୍ଥିତିରେ କେତେକ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଶ୍ନ ବ୍ୟବହାର କରିଛନ୍ତି। ଶ୍ରୀମତୀ ମହାପାତ୍ର ବିଭିନ୍ନ ଉପଲବ୍ଧି ସ୍ତରର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ କାମକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରିଛନ୍ତି।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ବଂଶାନୁକ୍ରମର ମୌଳିକ ତଥ୍ୟ ବୁଝିଛନ୍ତି ବୋଲି ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ମୁଁ ଚାହିଁଲି ଓ ସେଥିପାଇଁ ଏହି ଏକକର ଉପାୟ-5 ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେଲି। ପାଠର ଗୋଟିଏ ଭାଗ ପଢିସାରି ଧାରଣାଗୁଡିକର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ମୁଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ପସନ୍ଦ କରେ।

ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ଥିବା ବଂଶାନୁକ୍ରମ ଅଧ୍ୟାୟକୁ ଦେଖିଲି ଏବଂ ଅନୁବଂଶ ବିଜ୍ଞାନର ମୌଳିକ ନିୟମକୁ ବୁଝାଉଥିବା ମଟର ଗଛର ଉଚ୍ଚତା ବିଷୟରେ ଗୋଟିଏ ପାଠ୍ୟାଂଶ ପାଇଲି। ଏହା ଭଲ ଭାବରେ ବୁଝାଯାଇ ନଥିଲା। ମୁଁ ମୋର ଅନୁଭବରୁ ଜାଣିଛି ଯେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏହାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ବୁଝନ୍ତି ନାହିଁ। ସମୟ ବଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ନିଜେ କିଛି ଲେଖିବା ବଦଳରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଚାହିଁଲି। ଦୁଃଖର କଥା ଏହି ଯେ ଅଧ୍ୟାୟ ଶେଷର ଯେଉଁ ପ୍ରଶ୍ନ ଦିଆଯାଇଛି ତାହା ବିଶେଷ ଉପଯୋଗୀ ନୁହେଁ। ମୁଁ ନିଜେ ଏହି ପାଠ୍ୟଂଶ ପାଇଁ ପ୍ରଶ୍ନ ତିଆରି କଲି। ସେଗୁଡିକ ହେଲା:

1. T କଣ ଅଟେ ?
2. t କଣ ଅଟେ ?
3. TT ବା Tt ଥିବା ମଟର ଗଛର ଉଚ୍ଚତା କ'ଣ ହେବ ?
4. tt ଥିବା ମଟର ଗଛର ଉଚ୍ଚତା କ'ଣ ହେବ ?
5. Tt ଜିନିଷ ରୂପ ଥିବା ଦୁଇଟି ମଟର ଗଛରୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଅପତ୍ୟ ପିଢିର ଚିତ୍ର କର।

6. କେତୋଟି ଅପତ୍ୟ ମଟର ଗଛ ଡେଙ୍ଗା ହେବେ ?
7. ଯଦି 20 ଟି ଅପତ୍ୟ ଗଛ ହୁଏ ତେବେ କେତୋଟି ଗେଡା ଗଛ ହେବେ ?

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ପୁଣିଥରେ ଦେଖିଲା ପରେ ମୁଁ ଅନୁଭବ କଲି ଯେ ନିମ୍ନ ଉପଲବଧି ସ୍ତରର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ଉପଯୁକ୍ତ ହେବ ନାହିଁ। ଏଣୁ ମୁଁ ସେହି ବିଷୟରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସେଟ୍ ପ୍ରଶ୍ନ ତିଆରି କଲି ଯାହା ଏହି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଅଧିକ ଠିକ୍।

1. T କାରକ...........କୁ ବୁଝାଏ।
2. t କାରକ........... କୁ ବୁଝାଏ।
3. ମଟର ଗଛର ଯୁଗ୍ମ କାରକ TT ବା Tt ହେଲେ ଗଛ...........ହେବ।
4. ମଟର ଗଛର ଯୁଗ୍ମ କାରକ tt ହେଲେ ଗଛ .... ହେବ।
5. Tt ଥିବା ଦୁଇଟି ମଟର ଗଛର ସମ୍ଭାବିତ ଅପତ୍ୟ ପିଢ଼ିର ରେଖାଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର।

ଯୁଗ୍ମ ବିକଳ୍ପୀ / ପ୍ରିତୃକ ପିଢ଼ି	T	T
T		
T		

6. ଡେଙ୍ଗାଗଛ ହେବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ହେଉଛି__________।
7. 20 ଟି ଅପତ୍ୟ ଗଛରୁ_______ଟି ଗେଡା ଗଛ ହେବ।

ମୋ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକର ସେହି ଅଂଶକୁ ପଢିସାରିଲା ପରେ ମୁଁ ଦୁଇଟି ଯାକ ସେଟ୍ ପ୍ରଶ୍ନ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲି। ଆମେ ଏକା ସାଂଗରେ ମିଶି ଉତ୍ତର ଚିହ୍ନଟ କଲୁ ଯାହାଫଳରେ ତତ୍‌କ୍ଷଣ ସଂଶୋଧନ ସମ୍ଭବ ହେଲା। ଏହାର ଫଳାଫଳ ନେଇ ମୁଁ ଖୁସି। ନିମ୍ନ ଉପଲବଧି ସ୍ତରର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ପରି ସଫଳତା ପାଇଥିଲେ। ବାକ୍ୟଗୁଡିକର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା କମ୍ ସଫଳତା ପାଉଥିବା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଭଲ ଉପାୟ। ଯଦିଓ ମୋତେ ଯୋଜନା କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ସମୟ ଲାଗିଲା, କିନ୍ତୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ମୋତେ ସାହାଯ୍ୟ ନମାଗିବାରୁ ମୁଁ ସମୟ ବଞ୍ଚେଇ ପାରିଲି। ସେମାନେ ଖୁସିରେ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକର ଉତ୍ତର କଲେ। ସବୁଠାରୁ ସକାରାତ୍ମକ ନିଷ୍କର୍ଷ ହେଲା ଏହି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଦଳରେ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ବଢିଯାଇଥିଲା। ତତ୍‌କ୍ଷଣ ସଂଶୋଧନ ସେମାନଙ୍କୁ ବହୁତ ସାହାଯ୍ୟ କଲା ଯାହାଫଳରେ ସେମାନେ କେତେ ଭଲ କରୁଛନ୍ତି ଜାଣିପାରୁଥିଲେ। ନିମ୍ନ ଉପଲବଧି ସ୍ତରର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅନୁଭବ କଲେ ଯେ ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ପରି ବିଜ୍ଞାନ ପଢିପାରିବେ। ମୁଁ ଜାଣିପାରିଲି ଯେ ମୋ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅନୁବଂଶ ବିଜ୍ଞାନର ମୌଳିକ ନିୟମକୁ ଭଲ ଭାବରେ ବୁଝିପାରୁଛନ୍ତି। କେବଳ ପଠନ ଦ୍ୱାରା ଏହା ହୋଇ ପାରିନଥାନ୍ତା। ମୁଁ ଏହାକୁ ପୁଣି ବ୍ୟବହାର କରିବି।

ଭିଡିଓ : ସମସ୍ତଙ୍କ ଅଂଶଗ୍ରହଣ

ଏହିପରି ପ୍ରଶ୍ନ ଲେଖିବା ପନ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ଶ୍ରୀମତି ମହାପାତ୍ର ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଲିଖନ କାର୍ଯ୍ୟକୁ କମ୍ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ଯେଉଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଲେଖିବା କଷ୍ଟକର ସେମାନେ ଉପକୃତ ହୋଇଛନ୍ତି। ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଏହିପରି ସାହାଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଭାର ଦେବା କୁହାଯାଏ। କମ୍ ସଫଳତା ଓ କମ୍ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ଥିବା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ସଫଳ ଓ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସୀ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଠାରୁ ଅଧିକ ଭାରଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ। କେଉଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ସକ୍ରିୟ ପଠନ କାର୍ଯ୍ୟରେ କେତେ ଭାରା (ସାହାଯ୍ୟ) ଦରକାର ତାହା ଠିକ୍ କରିବାକୁ ହେଲେ ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଭଲଭାବରେ ବୁଝିବା ଆବଶ୍ୟକ।

6 ବ୍ୟକ୍ତିଗତ, ଯୋଡି ବା ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟ

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବରେ, ଜଣେ ସାଥୀ ସହିତ ବା ଦଳରେ ସକ୍ରିୟ ପଠନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କର ଚିନ୍ତାଧାରାର ଆଲୋଚନା ଓ ପରସ୍ପରର ଉତ୍ତର ପାଇବାର ସୁଯୋଗ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ। ପଠନ ଯେତେ ସକ୍ରିୟ ହେବ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସେତେ ବେଶୀ ଶିଖିବେ।

ସବୁ ସକ୍ରିୟ ପଠନଗୁଡିକ ଯୋଡିରେ ବା ଛୋଟ ଛୋଟ ଦଳରେ ହେବା ଉଚିତ୍। ବେଳେବେଳେ ଆପଣ ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟକୁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଚାହିଁ ପାରନ୍ତି। ଯେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେମାନେ ଏହାକୁ ଦକ୍ଷତାର ସହ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଏହା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛନ୍ତି ସେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ସକ୍ରିୟ ପଠନ। ଉତ୍ତମ ଫଳାଫଳ ପାଇଁ ପାଠ ପଢାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଯୋଡିକାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କିପରି ସଂଗଠନ କରାଯିବ ସେ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ହେବ। ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆପଣଙ୍କର ଜ୍ଞାନ, ଆପଣଙ୍କର ବୃତ୍ତିଗତ ବିଚାର ଓ ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳର ଯୋଜନାକୁ ଆଧାର କରି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ, ଯୋଡି ବା ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟରେ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେବା ଉଚିତ୍।

7 ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକର ଆଉ କେତେକ ଉଦାହରଣ

ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟଗୁଡିକର ଆହୁରି ଅନେକ ଉଦାହରଣ ରହିଛି। ନିମ୍ନରେ ତିନିଗୋଟି ଉଦାହରଣ ଦିଆଯାଇଛି:

- ଗୋଟିଏ ପାଠ୍ୟାଂଶକୁ ଶିରୋନାମା ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନଟ କରିବା କିମ୍ବା ମୁଖ୍ୟଧାରଣାଗୁଡିକ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏକ ଅନୁଚ୍ଛେଦକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ବା ଏକ ଅଂଶର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା।
- ଗୋଟିଏ ପାଠ୍ୟାଂଶର ତଥ୍ୟର ସାର କଥାକୁ ରେଖାଚିତ୍ର, ଫ୍ଲୋଚାର୍ଟ ବା ସାରଣୀରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା।
- ପାଠ୍ୟାଂଶ ବିଷୟରେ ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା। ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକ ଶ୍ରୋତାମାନଙ୍କ ପାଇଁ (କମ୍ ବୟସ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ), ସେମାନଙ୍କ ସମବୟସ୍କ ସାଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ କିମ୍ବା ସେମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷକ ହିସାବରେ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ବା ନିଜ ପାଇଁ କରାଯାଇପାରେ ଯେଉଁଗୁଡିକୁ ସେମାନେ ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ଚାହୁଁଥିବେ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

- ଏହି ଏକକର କେଉଁ ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟ ବିଷୟରେ ଆପଣ ଆଗରୁ ସଚେତନ ଥିଲେ ?
- କେଉଁ ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟଗୁଡିକ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଆପଣ ଆପଣଙ୍କ ସହକର୍ମୀଙ୍କୁ ମତାମତ ଦେବେ ?

୪ ସାରାଂଶ

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ବୋଧଶକ୍ତିର ବିକାଶ ପାଇଁ ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକର ଆବଶ୍ୟକତା ଏହି ଏକକରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି। ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପୁସ୍ତକରୁ ଅଧିକ ଲାଭ ପାଇବା ପାଇଁ ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ସହ ଆପଣଙ୍କୁ ପରିଚିତ କରାଯାଇଛି। ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ସହିତ ଏହି ଉପାୟଗୁଡ଼ିକର ଅଭ୍ୟାସ କରିବା ପାଇଁ ସୁଯୋଗ ଖୋଜିବା ଉଚିତ୍। ଆପଣ ଭାର ଦେବା (ବା ସାହାଯ୍ୟ ଦେବା) ବିଷୟ ଏବଂ କିପରି ଭାବରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେସିତ ସକ୍ରିୟ ପଠନ ଉପାୟରେ ନିମ୍ନ ଉପଲବ୍ଧି ସ୍ତରର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଭାରା ଦେଇ ସାହାଯ୍ୟ କରିହେବ ଜାଣିଲେ। ଏହି ଏକକରେ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକର ସକ୍ରିୟ ପଠନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଉଦାହରଣ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ ଦିଆଯାଇଛି। କିନ୍ତୁ ଆପଣ ଏହି କୌଶଳଗୁଡ଼ିକୁ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଲେଖା ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେସିତ ସମ୍ବଳଗୁଡ଼ିକରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ।

ଆପଣ ଏହି ଏକକରୁ ଦୁଇଟି କୌଶଳ ବା ଉପାୟ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତୁ ଯାହା ଆପଣ ଆସନ୍ତା ଦୁଇ ସପ୍ତାହ ମଧ୍ୟରେ ଆପଣଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବେ।

ସମ୍ବଳ

ସମ୍ବଳ-1: ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-1 ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ

ଯେତେବେଳେ ପ୍ରଭାବକ ଯୁଗ୍ମବିକଳ୍ପୀ, ଅପ୍ରଭାବି ଦ୍ୱିତୀୟ ଯୁଗ୍ମ ବିକଳ୍ପୀର ପ୍ରଭାବକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ପ୍ରଭାବିତ କରେ ସେତେବେଳେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଭାବୀ ହୋଇଥାଏ। ଫଳସ୍ୱରୂପ କେବଳ ଦୁଇଟି ଲକ୍ଷଣ ପ୍ରରୂପୀ ଅପତ୍ୟପିଢ଼ିରେ ରହେ। ଯାହା ହେଲେ ବି ଦୁଇଟି ଯୁଗ୍ମବିକଳ୍ପୀ ଗୋଟିଏ ଲକ୍ଷଣ ପ୍ରରୂପୀରେ ରହିଲେ ସହପ୍ରକଟନ ହୁଏ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କାର୍ନାସନ ଗଛର ଲାଲ, ଧଳା ଓ ଗୋଲାପୀ ଫୁଲ ହୁଏ। ଏହାର କାରଣ ହେଲା ଏଥିରେ ଲାଲ୍ ବା ଧଳା ଯୁଗ୍ମ ବିକଳ୍ପୀ ପୁରା ପ୍ରଭାବୀ ନୁହଁନ୍ତି। ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଲା ଯଦି ଲାଲ ଗଛ ଓ ଧଳା ଗଛର ସଂକରଣ ହୁଏ ତେବେ F1 ଅପତ୍ୟପିଢ଼ିରେ ଗୋଲାପୀ ଫୁଲ ହେବ। ଯେଉଁ ଗୁଡ଼ିକରେ ତୃତୀୟ ଲକ୍ଷଣପ୍ରରୂପୀ ଥାଏ ସେଥିରେ ସହପ୍ରକଟନ ଅଛି ବୋଲି ଜଣାଯାଏ।

ସହପ୍ରକଟନର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ବିରାଡ଼ି ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦେଖାଯାଏ। ଯଦି ଗୋଟିଏ କଳା ବିରାଡ଼ି ଓ କାଂଚିଆ ବିରାଡ଼ିଙ୍କ ସଂଗମ କରାଯାଏ, ଛୁଆମାନଙ୍କ ଠାରେ ଉଭୟ କଳା ଓ କାଂଚିଆ ଲୋମ ଦେଖାଯାଏ। ରକ୍ତର ପ୍ରକାର (Blood group)ରେ ମଧ୍ୟ ସହପ୍ରକଟନ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। AB ପ୍ରକାର ରକ୍ତରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ପ୍ରତିଜନକ A ଓ B ଜିନ ପ୍ରରୂପରେ ଦେଖାଯାଉଥିବାରୁ ଏହା ସହ-ପ୍ରକଟି।

ସମ୍ବଳ-2: ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-2ର ଉତ୍ତର

<u>ମେଣ୍ଡେଲ</u> ଅଷ୍ଟ୍ରିଆର ଏକ ଗୀର୍ଜାରେ ଧର୍ମଯାଜକ ଥିଲାବେଳେ ମଟର ଗଛରେ <u>ଉତ୍ତରାଧିକରଣ</u> ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଥିଲେ। ଦୀର୍ଘ ଆଠବର୍ଷ ଗବେଷଣା କରି <u>ବଂଶଗତି</u> ସମ୍ବନ୍ଧରେ କେତେକ ମୌଳିକ ତଥ୍ୟକୁ <u>ବଂଶଗତି ନିୟମ</u> ବା <u>ଉତ୍ତରାଧିକରଣ ନିୟମରେ</u> ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ। ସେ ତାଙ୍କର ଗବେଷଣା ସଂପର୍କିତ ତଥ୍ୟ <u>1866</u> ମସିହାରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ତତ୍କାଳୀନ <u>ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ</u> ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱ ଉପଲବ୍ଧି କରିପାରି ନଥିବାରୁ ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆସି ପାରିନଥିଲା।

ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ନିୟମରେ ଅଛି:

1. ଆନୁବଂଶିକ ଏକକ କୁହାଯାଉଥିବା <u>ଜିନ୍</u> ଗୋଟିଏ ପିଢ଼ିରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ପିଢ଼ିକୁ ଯାଇଥାଏ।
2. ସଂକରଣ ପରେ ଏଫ୍-୧ ପିଢ଼ିରେ <u>ପ୍ରଭାବୀ</u> କାରକ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ଏବଂ <u>ଅପ୍ରଭାବୀ</u> କାରକ ଲୁଚି ରହିଥାଏ।
3. ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କ ଠାରେ ଦୁଇଟି <u>ଯୁଗ୍ମ ବିକଳ୍ପୀ</u> ଥାଆନ୍ତି।

4. ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କର ଜନନ କୋଷରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଯୁଗ୍ମବିକଳ୍ପୀ ଥାଇପାରେ।
5. ଗୋଟିଏ ଯୁଗ୍ମବିକଳ୍ପୀ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଯୁଗ୍ମବିକଳ୍ପୀ ଉପରେ ପ୍ରଭାବୀ ହୋଇଥାଏ।

ସମ୍ବଳ 3 : ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-3ରେ ଥିବା ଅସଜଡା ତଥ୍ୟ

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ବନ୍ଧିତ ଅସଜଡା ତଥ୍ୟକୁ କ୍ରମ ଅନୁଯାୟୀ ସଜାଡି ଲେଖିବେ।

1. ନିଃଶ୍ୱାସ ସମୟରେ ଆନ୍ତଃ ପଞ୍ଜରା ମାଂସପେଶୀ ଶିଥିଳନ ହୁଏ ଓ ଉଦରିୟ ମାଂସପେଶୀର ସଂକୋଚନ ହୁଏ।
2. ସମ୍ପାତନ ଏକ ଦୁଇ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରକ୍ରିୟା। ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ବାୟୁ ଫୁସଫୁସ୍ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ଏହାକୁ ପ୍ରଶ୍ୱାସ କୁହାଯାଏ। ଫୁସଫୁସ୍‌ରୁ ବାୟୁ ବାହାରି ଆସିବାକୁ ନିଃଶ୍ୱାସ କୁହାଯାଏ।
3. ଫୁସଫୁସ କୋଟରିକାରେ ବାୟୁରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ରକ୍ତକୁ ଯାଏ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାହାରି ଆସେ।
4. ପ୍ରଶ୍ୱାସ ସମୟରେ ଆନ୍ତଃପିଞ୍ଜରା ମାଂସପେଶୀର ଶିଥିଳନ ଓ ଉଦରିୟ ମାଂସପେଶୀର ସଂକୋଚନ ହୁଏ।
5. ଜଣେ ସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିର ପ୍ରଶ୍ୱାସ ଓ ନିଃଶ୍ୱାସର ହାର ମିନିଟ୍‌କୁ 15 ରୁ 20 ଥର ହୋଇଥାଏ।

Additional resources

- GeneEd, a website with teacher's resources, virtual labs and research highlights on current genetics research: http://geneed.nlm.nih.gov/ (accessed 20 May 2014)
- A Khan Academy course on heredity and genetics: http://www.khanacademy.org/science/biology/heredity-and-genetics/v/introduction-to-heredity (accessed 20 May 2014)
- DNA from the Beginning is a website that has a series of resources and information on classical genetics, molecules of genetics, and genetic organisation and control from Cold Spring Harbor Laboratory; it includes key concepts, animations, video interviews image gallery, scientist biographies and links: http://www.dnaftb.org/ (accessed 20 May 2014)
- The Charles Darwin & Evolution website, a collection of online resources to support the learning of evolution: http://darwin200.christs.cam.ac.uk/pages/ (accessed 20 May 2014)

References/bibliography

Bulman, L. (1985) *Teaching Language and Study Skills in Secondary Science*. London, UK: Heinemann.

Davies, F. and Greene, T. (1984) *Reading for Learning in the Sciences*. London, UK: Oliver and Boyd.

Newton, D.P. (1990) *Teaching with Text*. London, UK: Kogan Page.

Wray, D. and Lewis, M. (1997) *Extending Literacy: Children Reading and Writing Non-fiction*. London, UK: Routledge.

Acknowledgements

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

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

Figure 2: from Class X Science, p. 154. © National Council of Educational Research and Training, 2006, (http://www.ncert.nic.in/).

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.