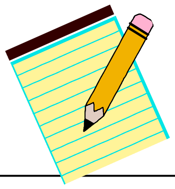


ଏକକ 11: ଶିକ୍ଷଣରେ ସୁଚନା ଏବଂ ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା (ICT)

ଟିପ୍ପଣୀ

ସଂରଚନା

୧୧.୦ ଉପକ୍ରମ

୧୧.୧ ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

୧୧.୨ ସୁଚନା ଏବଂ ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା (ICT)

୧୧.୩ ICT ପାଇଁ ସାଧନ ବା ଉପକରଣ

୧୧.୩.୧ ସାଧନ ବା ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗୀକରଣ ।

୧୧.୩.୨ ଶ୍ରେଣୀ କକ୍ଷରେ ସାଧନ ଗୁଡ଼ିକର ଉପଯୋଗିକରଣ ।

୧୧.୪ ICT ର ଏକୀକରଣ

୧୧.୪.୧ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ

୧୧.୪.୨ ଆକଳନ ସମୟରେ

୧୧.୫ ସାରାଂଶ

୧୧.୬ ନିଜ ଅଗ୍ରଗତି ଆକଳନ ପାଇଁ ଆଦର୍ଶ ଉତ୍ତର

୧୧.୭ ଅତିରିକ୍ତ ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ପୁସ୍ତକ ସୂଚୀ

୧୧.୮ ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

ଟିପ୍ପଣୀ

୧୧.୦ ଉପକ୍ରମ

ଶିକ୍ଷକମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବିଷୟ ସଂଗତ ଅବଧାରଣା ଗୁଡ଼ିକୁ ବିଭିନ୍ନ ଶିକ୍ଷଣ ପଦ୍ଧତି ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀର ଉପଯୋଗରେ ଶ୍ରେଣୀରେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଆନନ୍ଦଦାୟୀ ଏବଂ ଫଳପ୍ରଦ କରିଥା'ନ୍ତି । କିନ୍ତୁ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶିକ୍ଷକମାନେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଶୈକ୍ଷିକ ଉତ୍ସରୁ ଶିକ୍ଷଣ ସୂଚନା ସମୂହକୁ ଆଣି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟତାରେ ପରିପୁଷ୍ଟ କରିବା ସହଜସାଧ୍ୟ ହୋଇନଥାଏ । ଯାହାଦ୍ୱାରା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ ସଫଳଭାବରେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଭାଗିଦାର ହୋଇପାରିନଥାନ୍ତି ।

ଏହି କାରଣରୁ ICT ଉଭୟ ଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ସୂଚନା ପ୍ରକାଶନ/ ସୂଚନା ଆଦାନପ୍ରଦାନରେ ନୂତନ ସମ୍ଭାବନା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଆଶାକରାଯାଏ, ଯାହା ଦଶ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଚିନ୍ତାର ବାହାରେ ଥିଲା । ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ICT ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଏବଂ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଆବୃତ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ କରିଥାଏ । ଶିକ୍ଷକମାନେ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ICTକୁ ପାଠ ସହ ଏକିକରଣ ପାଇଁ ଦକ୍ଷତା ହାସଲ କରିବା ଉଚିତ୍ । ଉକ୍ତ ଏକକରେ ଆମେ ICTର ଅର୍ଥ, ICT ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ/ଉପକରଣ, ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ICTର ଉପଯୋଗରେ ଅଧ୍ୟାପନା କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରଭୃତିକୁ ଜାଣିବା । ଉକ୍ତ ଏକକର ପରିସମାପ୍ତି ଏବଂ ଏଥିରେ ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ ସମସ୍ତ ଅବଧାରଣା ଗୁଡ଼ିକ ଜାଣିବା ଏବଂ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଅତିକମ୍‌ରେ ୭ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଲାଗିବ ।

୧୧.୧ ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏକକର ସମାପ୍ତି ପରେ ଆପଣ :

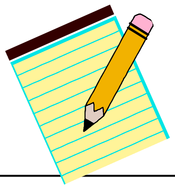
- ସୂଚନା ଏବଂ ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ICT ର ଅର୍ଥକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବେ ।
- ICT ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀକୁ ଚିହ୍ନିପାରିବେ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ ।
- ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ/କକ୍ଷରେ ICTର ସାଧନୀ ଉପଯୋଗରେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରୀୟାକୁ କ୍ରିୟାଶୀଳ କରିପାରିବେ ।

୧୧.୨ ସୂଚନା ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା (ICT)

Information and communication Infrastructure Technology (ICT) is defined as a diverse set of technological tools and resources used to communicate and to create, disseminate, store and manage information.

UNDP : UNESCO 2002

ICT ର ଏହି ପରିଭାଷା ଅନୁଯାୟୀ ରେଡ଼ିଓ, ଟେଲିଭିଜନ୍, ଭିଡ଼ିଓ, ଟେଲିଫୋନ (ସାଧାରଣ ଟେଲିଫୋନ୍ ତଥା ମୋବାଇଲ୍ ଫୋନ୍) ସାଟେଲାଇଟ୍ ତନ୍ତ୍ର, କମ୍ପ୍ୟୁଟର, ନେଟୱାର୍କ, ହାର୍ଡ଼ୱେର ଏବଂ ସଫ୍ଟୱେର ତଥା ପ୍ରଦୌଗିକ ସଂରଜାମ ଏବଂ ଏଥି ସହ ସମ୍ବନ୍ଧିତ କାର୍ଯ୍ୟ ଉପକରଣ ଯଥା : ଦୃଶ୍ୟ ଶ୍ରାବ୍ୟ ଆଲୋଚନା (Video conferencing) ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ ଡ଼ାକ (Electronic mail) ପ୍ରଭୃତି ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ । ICT ର ଉପାଦାନ ବା ଅଂଶ କୁ ନିମ୍ନ ତିନି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

୧. ସୁଚନା ଏବଂ ପ୍ରସାରଣର ଭିତ୍ତିସଂରଚନା । (Information and Communication Infrastructure): ଦୂରଯୋଗାଯୋଗ ତନ୍ତ୍ର ସମୁହ, ନେଟୱର୍କ (ସେଲୁଲାର, ବ୍ରଡକାଷ୍ଟ, କେବୁଲ୍, ସାଟେଲାଇଟ ଏବଂ କେତେକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଇଣ୍ଟରନେଟ୍, ଭଏସ୍ ମେଲ୍, ରେଡ଼ିଓ ଏବଂ ଟେଲିଭିଜନ୍ ଉପରଲିଖିତ ତନ୍ତ୍ର ସମୁହର ଉପଯୋଗ କରିଥାଏ, ସେ ସବୁକୁ ନେଇ ସୁଚନା ଏବଂ ପ୍ରସାରଣର ଭିତିସଂରଚନା ଗଠିତ ।

୨. ସୂଚନା ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା Infomation Technology (IT): ସୂଚନା ସଂଗ୍ରହ ନିମିତ୍ତ ହାର୍ଡ଼ୱେର ସଫ୍ଟୱେର ସହ ସୁଚନା ସଂରକ୍ଷଣ (Storage), ସୁଚନା ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ (Processing) ଏବଂ ସୂଚନା ଉପସ୍ଥାପନ (Presentation) ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାଂଶ IT ର ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ ।

୩. ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା Communication Technology (CT): ଟେଲିଫୋନ୍, ଇ-ମେଲ୍, ଚାଟିଂ, ଇତ୍ୟାଦି ମାଧ୍ୟମରେ ସୂଚନାର ବିକ୍ଷିପ୍ତିକରଣ ବା ପ୍ରସାରଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ସମୟ, ଦୂରତା ଏବଂ ପରିସ୍ଥିତି ବାଧକ ହୋଇନଥାଏ ।

ସ୍ଥୁଳ ଭାବରେ ବୁଝାଯାଏ ଯେ ICT ହେଉଛି ସୂଚନା ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ସହ ସୂଚନା ଓ ପ୍ରସାରଣ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭିତ୍ତିସଂରଚନାର ଏକକୀକରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା । ସୂଚନା ପ୍ରସାରଣର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ସୂଚନା ପ୍ରଜୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଉପଯୋଗ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ; ଯାହା ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟ ବହନ କରିଥାଏ । ଏପରି କେତେକ ସୂଚନା ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ସଂପୃକ୍ତ ଉପକରଣକୁ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା ।

- ଛାପା କାର୍ଯ୍ୟପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସାମଗ୍ରୀ ।
- ଆଲୋକ ଚିତ୍ର, ଛବିଳ ଚିତ୍ର, ଲେଖ ଚିତ୍ର ।
- ଦୃଶ୍ୟ-ଶ୍ରାବ୍ୟ ପ୍ରସାରଣ ତନ୍ତ୍ରସମୁହ ।
- ଦୂର ସଂଚାରଣ ତନ୍ତ୍ର ।
- ସାଟେଲାଇଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରସାରଣ ତନ୍ତ୍ର ।
- କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଆଧାରିତ ଇଣ୍ଟରନେଟ୍ ସହ ଇ-ମେଲ୍
- ବେତାର ବାର୍ତ୍ତା ପ୍ରସାରଣ ।
- ଭ୍ରାମ୍ୟମାଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ।

୧୧.୩ ICT ପାଇଁ ସାଧନ ବା ଉପକରଣ

ଦୃଶ୍ୟ, ଶ୍ରାବ୍ୟ ଏବଂ ଦୃଶ୍ୟ-ଶ୍ରାବ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ ବା ଉପକରଣ ICT ର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ରୁପ । ସୂଚନା ବା ଉପକରଣ ସଂଗ୍ରହ, ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଏବଂ ବିତରଣ ପାଇଁ କେତେକ ପ୍ରଦ୍ୟୋଗିକ ଉପକରଣର ସମାହାର ହେଉଛି ଉକ୍ତ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ । ଶ୍ରେଣୀ କକ୍ଷରେ ଛାତ୍ର ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ ତଥା ଉପଯୁକ୍ତ ବୋଧଗମ୍ୟତା ହାସଲ ପାଇଁ ICT ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀର ଆବଶ୍ୟକତା ଯଥେଷ୍ଟ ବେଶୀ । ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଭିନ୍ନ ସଂସାଧନରୁ ସୂଚନା ସଂଗ୍ରହ କରିବା କିପରି ତାହା ଚିନ୍ତା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ସାଧାରଣତଃ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଉପଲବ୍ଧ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ, ବିଭିନ୍ନ ସଂଦର୍ଭ ମାଗାଜିନ୍ ଅନ୍ୟ ପତ୍ର ପତ୍ରିକାରୁ ସୂଚନା ଏକତ୍ରିକରଣ କରିବା କିପରି ତାହା ତୁମେ ଜାଣିଛ । କିନ୍ତୁ ଏକତ୍ରିତ ସୂଚନା ସମୂହକୁ ଶ୍ରେଣୀ କକ୍ଷ ପାଇଁ ପ୍ରଦର୍ଶନ ବା ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ସଂସାଧନ ଏବଂ ସମୟର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି । ଯେଉଁଥିପାଇଁ ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ଏହା ସବୁବେଳେ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇ ନଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ କେବେ କେବେ ପାଠ୍ୟ ସୂଚନାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା ସହଜ ସାଧ୍ୟ ହୋଇନଥାଏ । ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ମାନଙ୍କ ପାଖରେ ସଂଗୃହିତ ସୂଚନା ସମୂହ ଅପହଞ୍ଚ ହୋଇଯାଏ ଯାହା ଆପଣମାନଙ୍କ ପାଖରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ । ICT ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ଗୁଡ଼ିକ ଉକ୍ତ ଦୁରତ୍ୱକୁ କମ୍ କରିବା ସହ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଜ୍ଞାନ ବଣ୍ଟନ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ICT ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ତ୍ୱରାନିତ କରିଥାଏ । ଶାରୀରିକ ତଥା ମାନସିକ ଅନଗ୍ରସର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଉକ୍ତ ସାଧନ-ସାମଗ୍ରୀର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି, ତାହା ଅନସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ ।

ICT ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏହା କେତେକ ହାର୍ଡ଼ୱେର, ସଫ୍ଟୱେର, ମଲ୍ଟିମିଡ଼ିଆ ତଥା ଉପସ୍ଥାପନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ସମନ୍ୱୟ । ବର୍ତ୍ତମାନ ICT ତୀବ୍ର ଭାବେ ଉଦ୍ଭବ ଏବଂ ବିକଶିତ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଯଥା : ଡ଼େସ୍କଟପ୍, ନୋଟବୁକ୍, କମ୍ପ୍ୟୁଟର, ଟାବ୍‌ଲେଟ୍, ଡ଼ିଜିଟାଲ କ୍ୟାମେରା, LAN, ବ୍ଲୁଟୁଥ୍ , ଇଣ୍ଟରନେଟ୍, କ୍ଲାଉଡ୍‌କମ୍ପ୍ୟୁଟିଂ, www ଏବଂ DVD ଏବଂ କେତେ-ମେଲ୍, ଡ଼ିଜିଟାଲ୍ ଲାଇବ୍ରେରି, ଭିଡ଼ିଓ କନ୍‌ଫରେନ୍ସ ଯଥାର୍ଥ ପରିବେଶ, ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପୁନଃ ସୃଷ୍ଟିକରଣ ଅନୁକରଣକାରୀ ଇତ୍ୟାଦି । ICT ର ଏହି ସାଧନୀଗୁଡ଼ିକ ଶ୍ରେଣୀକକ୍ଷରେ ଶିକ୍ଷଣ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଉଚ୍ଚତର ଚିନ୍ତନରେ ନିୟୋଜିତ କରିପାରିବ ।

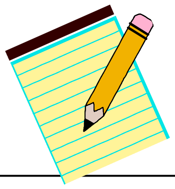
ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ବା ଉପକରଣର ବର୍ଗୀକରଣରେ ବିଭିନ୍ନ ଶିକ୍ଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗତିବିଧି (activity)ର **ପ୍ରୟୋଗ କରିଥା'ନ୍ତି । ଉକ୍ତ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ** ICT ବିଷୟ ବସ୍ତୁର ପ୍ରକୃତି ତଥା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ଶୈଳୀର ଆଧାରରେ ବିଭିନ୍ନ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ICT ର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀର ଭୂମିକା ଶ୍ରେଣୀ କକ୍ଷରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ICT ର ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ଗୁଡ଼ିକୁ ନିମ୍ନ ଚାରି ପ୍ରକାରର ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ ।

୧. ସୂଚନା ପ୍ରଦାନକାରୀ ସାଧନା ସାମଗ୍ରୀ (Infomative tools)
୨. ଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଉପଯୋଗୀ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ (Situating tools)
୩. ଗଠନ ମୂଳକ/ସଂଗଠକ ସାମଗ୍ରୀ (Constructive tools)
୪. ସଂକ୍ଷେପଣ ସାମଗ୍ରୀ (Communicative tools)

ଏ ସବୁ ସାମଗ୍ରୀ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଭାବରେ ଉପଯୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଆସ ଏ ସବୁକୁ ବିସ୍ତୃତ ଭାବେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

୧. ସୂଚନା ପ୍ରଦାନକାରୀ ସାଧନା ସାମଗ୍ରୀ (Infomative tools)

ଏ ସବୁ ଉପକରଣ ବହୁଳ ମାତ୍ରାରେ ସୁଚନା ସମୂହକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରୁପରେ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ : ଯେ ପରି ପାଠ୍ୟବସ୍ତୁ, ଧ୍ୱନି, ରେଖାଚିତ୍ର, ଭିଡ଼ିଓ ଇତ୍ୟାଦି ମଲ୍ଟିମିଡ଼ିଆ (Multimedia), ଏନସାଇକ୍ଲୋପେଡ଼ିଆ କିମ୍ବା w.w.w(world wide web) ରେ ଉପଲବ୍ଧ ତଥ୍ୟ । ତୁମେ ସୂଚନା ସଂଗ୍ରହ ନିମିତ୍ତ ସୂଚନା



ଟିପ୍ପଣୀ

ପ୍ରଦାନକାରୀ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇଥାଅ । ଯଦିଓ ଏହି ସବୁ ସାମଗ୍ରୀ ବା ଉପକରଣ ବାସ୍ତବ ଜୀବନର ଅନୁଭବକୁ ପାଇବାପାଇଁ ସହାୟକ ହୁଏ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଅମୂର୍ତ୍ତ ସୂଚନାକୁ ଏକତ୍ରିତ କରିବାରେ ସଫଳ ହୋଇଥାଏ । ମନେକରାଯାଉ ତୁମେ ସାମାଜିକ ବିଜ୍ଞାନରେ ଗଣତନ୍ତ୍ର(ଲୋକତନ୍ତ୍ର) ବିଷୟରେ ଧାରଣା ଦେବାକୁ ଅଛି । ତେଣୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶ ସମୂହର ସରକାରୀ ତନ୍ତ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସୂଚନା ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ତୁମେ କହିପାର । ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନେ ଏ ସବୁ ସୂଚନାକୁ ICT ର ସୂଚନା ପ୍ରଦାନକାରୀ ସାମଗ୍ରୀ ମାଧ୍ୟମରେ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଇଣ୍ଟରନେଟର ସହାୟତାରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ବିଭିନ୍ନ ସରକାର ବା ଶାସନ ବିଷୟରେ ସୂଚନା ସଂଗ୍ରହ କରିପାରିବେ ।

୨. ଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଉପଯୋଗୀ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ (Situating tools)

କେତେକ ICT ଉପକରଣ ଯଥା : ସିମୁଲେସନ, ଗେମ୍, ଭରଚୁଆଲ୍ ରିଏଲିଟି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଏପରି ଏକ ବାତାବରଣରେ ରଖାଯିବ ଯେଉଁଠରେ ସେମାନେ ଏକ ପ୍ରସ୍ତାବ ପରିସ୍ଥିତିର କୃତ୍ରିମ ରୂପକୁ ଉପଲବ୍ଧି କରି ଏକ ସିଧାସଳଖ ଭାବରେ ଘଟଣାର ବାସ୍ତବ ଅନୁଭୂତି ପାଇପାରିବେ । ମନେକର ତୁମେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କୁ ମଣିଷ ଶରୀରରେ ରକ୍ତ ସଂଚାଳନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଶିକ୍ଷା ଦେବାକୁ ଚାହୁଁଛ । ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନେ ସିଧାସଳଖ ୟୁଟ୍ୟୁବ୍, ଭିଡ଼ିଓ କ୍ଲିପ୍ ଏବଂ ଉକ୍ତ ବିଷୟରେ ଡ଼ି.ଭି.ଡ଼ି ମାଧ୍ୟମରେ ଶିରା ଏବଂ ଧମନୀ ମଧ୍ୟରେ ରକ୍ତ ସଂଚାଳନ ତଥା ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ସ୍ପନ୍ଦନ ଏବଂ ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ପ୍ରଭୃତି ଶରୀର କ୍ରିୟାତତ୍ୱକୁ ଦେଖିପାରିବେ ଏବଂ ବୁଝିପାରିବେ ।

୩. ରଚନାତ୍ମକ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ବା ଉପକରଣ (Constructive tools)

କେତେକ ICT ସାମଗ୍ରୀ ବା ଉପକରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଆପଣ ପାଠ ରଚନା ବା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବେ, ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ପାଠର କ୍ରମ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିପାରିବେ ଏବଂ ନିଜ ଜ୍ଞାନକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ବିନିଯୋଗ କରିପାରିବେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୁପ କେତେକ ICT ର ସାମଗ୍ରୀ ବା ଉପକରଣ ଯଥା ୱେବ୍ ଅଥରିଟି ଆପ୍ଲିକେସନ ଦ୍ୱାରା ନିଜର ୱେବ୍ ପେଜ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିବେ ଯାହା ମାଧ୍ୟମରେ ଆପଣ ନିଜର ଭାବନା ବା ଧାରଣା ସମୂହକୁ ପୁରା ବିଶ୍ୱରେ ପହଞ୍ଚାଇ ପାରିବେ ।

ଏଠାରେ ଶିକ୍ଷକ ନିଜର ରଚନାତ୍ମକ ଭାବଧାରା ଏବଂ ସୁଚନା ସମୁହକୁ ନିଜର ସାଥି ଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପହଞ୍ଚାଇ ପାରିବେ । ଏହି ସମୟରେ ତୁମେ ତୁମର ରଚନାତ୍ମକ ଭାବଧାରା ବା ବିଚାର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରତିପୁଷ୍ଟ (feedback) ପାଇପାରିବ । ICT ର ରଚନାତ୍ମକ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ମଧ୍ୟରୁ mind tools ଅନ୍ୟତମ । Mind tools ମଧ୍ୟରେ ଡ଼ାଟାବେସ, ସ୍ପ୍ରେଡସିଟ୍, ସିମାଣ୍ଟିକ୍ ନେଟ୍ ୱର୍କିଂ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ, ଏକ୍ସପର୍ଟ ସିଷ୍ଟମ୍, ମଡ଼େଲିଂ ସାମଗ୍ରୀ, ମାଇକ୍ରୋୱାର୍ଲଡ଼୍ ଏବଂ ହାଇପର ମେଡ଼ିଆ ଭଳି ଅଥରିଂ ସାମଗ୍ରୀ ଅଛି ଯାହାଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନେ ନିଜର ଜ୍ଞାନ ପରିସର ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବାରେ ସମର୍ଥ ହେବେ । କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଏବଂ କେତେକ ଆଖିଦୃଷ୍ଟିଆ ରଚନାର ଭିତ୍ତି କେବଳ ICT ର ରଚନାତ୍ମକ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀର ଉପଯୋଗରେ ସୃଷ୍ଟି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

୪. ସଂପ୍ରେଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ବା ଉପକରଣ (Communicative tools)

ଆମେ ସଂପ୍ରେଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ବା ଉପକରଣ ଦ୍ୱାରା ଆମର ଧାରଣା, ମତାମତ ଏବଂ ଜ୍ଞାନକୁ ବିତରଣ କରିଥାଉ । କିନ୍ତୁ କେତେକର ବିତରଣ ସମୟ ସାପେକ୍ଷ ହୋଇଥାଏ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୁପ, ପୋଷ୍ଟାଲ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ସୂଚନା ବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ପହଞ୍ଚିବା ମଧ୍ୟ ସମୟ ସାପେକ୍ଷ ହୋଇଥାଏ ।

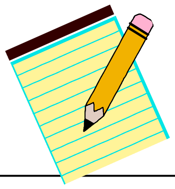
ପ୍ରକାଶ ଥାଉକି ଆଜିକାଲି କେବଳ ଦୁଇ ଜଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଟେଲିଫୋନ୍ ଦ୍ୱାରା କଥାବାର୍ତ୍ତା ବା ସୁଚନା ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ ହୋଇଥାଏ । ଆଜିକାଲି ICT ଉପକରଣର ସଫଂଳ ପ୍ରୟୋଗରେ ଆମେ ଏକ ବୃହତ୍ ସମୁଦାୟ ସହ ସୁଚନା ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରିପାରିବା । ଏହି ICT ସଂପ୍ରେଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ e-mail, electronic bulletin boards, chart, teleconferencing, electronic white boards ଇତ୍ୟାଦି । ଉକ୍ତ ସଂପ୍ରେଷଣ ସାମଗ୍ରୀକୁ web-2.0 କୁହାଯାଏ । ଏହାର ଏକ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ହେଲା – ଏକ ସମୟରେ ଏକ ଗୋଷ୍ଠୀ ବା ସମୁଦାୟ ସହ କଥାବାର୍ତ୍ତା ଚିତ୍ର, ପାଠ୍ୟ ଏବଂ ଶବ୍ଦ ମାଧ୍ୟମରେ ହୋଇଥାଏ । ଏପରି ଉପକରଣ ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ତଥା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବିନା କିଛି ଭୌତିକ ବାଧାରେ (ସ୍ଥାନ, ଦୂରତା ଏବଂ ସମୟ) ସୂଚନା ଆଦାନପ୍ରଦାନ ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥାଏ ।

୧୧.୩.୨ ICT ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ବା ଉପକରଣର ବ୍ୟବହାର ବା ଉପଯୋଗ

ସୂଚନା, ପ୍ରସାରଣ ଏବଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ICT ବ୍ୟକ୍ତିବିଶେଷ ମାନଙ୍କର ଜୀବନ ଧାରଣ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରେ ବହୁଳ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିପାରିଛି । ଏପରିକି ପୃଥିବୀ ସମୁଦାୟ ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ସହ ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସରୁ ସୂଚନା ସଂଗ୍ରହ ଇତ୍ୟାଦି । ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ ଏବଂ ଏହାର ବିତରଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନୂତନ ଦ୍ୱାର ଉନ୍ମୁକ୍ତ କରିପାରଛି । ICT ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରୟୋଗ କେବଳ ଶିକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉପଯୋଗ ନ ହୋଇ ଅନ୍ୟସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ (ଅର୍ଥ, ବୀମା ଉଦ୍ୟୋଗ, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରିଚାଳନା ଇତ୍ୟାଦି) ଏହାର ବହୁଳ ଉପଯୋଗ ହୋଇପାରୁଛି । ଆଜିକାଲି ICT ର ଉପକରଣ ଶ୍ରେଣୀ କକ୍ଷରେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଅଗ୍ରଗତି ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଉପାଦାନ ରୂପେ ପରିଗଣିତ ହେଉଛି । ଏହା ଯେ କେବଳ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସରୁ ବା ସଂସାଧନରୁ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ କରିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟନ ହୋଇ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଉକ୍ତ ଜ୍ଞାନର ସଫଳ ବିତରଣ କରିବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ବାତାବରଣ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ICT ଉପକରଣ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷଣ ସୁବିଧା ତଥା ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷଣ ପରିମାଣ ପାଇବା ପାଇଁ ଉପଯୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଯେତେବେଳେ କି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ବାତାବରଣ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ଦଳ ଗତ କାର୍ଯ୍ୟ, ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀ ପ୍ରକଳ୍ପ ଗୁଡିକର ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ । ଆସ ନିମ୍ନ କେତେକ ଶିକ୍ଷା-ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ICT ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକର ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟବହାରକୁ ଜାଣିବା ।

ଶିକ୍ଷଣ ବିଧି (Pedagogies)

ICT ଉପକରଣ ଶିକ୍ଷା ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଏକ ସହାୟକ ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟର ସରଳୀକରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥାଏ । ବିଶେଷକରି ସଂପ୍ରେଷଣୀୟ ଏବଂ ସ୍ଥିତି ଜନକ ICT ଉପକରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ତୁମେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ସହ ସେହି ସମୟରେ ICT ରୁ ସହାୟତା ହାସଲକରିବାରେ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିପାରିବ । ଏତ୍‌ଦ ବ୍ୟତୀତ ତୁମ୍ଭେମାନେ ICT ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକୁ ଶିକ୍ଷଣ ବିଧିର

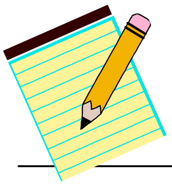


ଟିପ୍ପଣୀ

ବିଭିନ୍ନ ସୋପାନ ଯଥା ; ବିଷୟର ଉପସ୍ଥାପନା, ପାଠ ପ୍ରସ୍ତୁତି ତଥା ପାଠ ଆକଳନରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାଅ । ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କୁ ICT ଉପକରଣ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ସାହିତ ବା ଅଭିପ୍ରେରିତ କରିବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ତଃ ପ୍ରେରଣା ଜାଗ୍ରତ ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଜାଣିବା ଦରକାର ଯେ, ICT, ଶିକ୍ଷଣ ବିଧିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ତଥା ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ କୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରେ ନାହିଁ । ଯେଉଁ ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷାପ୍ରଦାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ, ପ୍ରକଳ୍ପ ଆଧାରିତ ତଥା ସହଯୋଗୀ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଆପଣେଇଥାଏ, ସେମାନଙ୍କୁ ଉକ୍ତ ସହାୟତା କରିଥାଏ । ପାରମ୍ପାରିକ ଶିକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶିକ୍ଷକ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଶିକ୍ଷଣ ବିଧିକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦେଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଯେଉଁ ICT ଉପକରଣ ଶିକ୍ଷଣ ବିଧିର ଉନ୍ନତି କରିପାରିବ ବା ଆଣିପାରିବ ତାକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ଏହାର ମୁଖ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ । ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥା ଦକ୍ଷତା ଭିତ୍ତିକ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣ ବିଧିକୁ ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାରେ ICT ଉପକରଣ ଉନ୍ନତ ମାନର ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ।

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଶିକ୍ଷଣ ବିଧି/କଳା ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କିପରି ଉପକରଣ ସାହାଯ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ତାହାକୁ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଗଲା ।

ଶିକ୍ଷଣ ଶୈଳୀ	ମୁଖ୍ୟ ବିଶେଷତ୍ୱ	ICT ଉପକରଣର ବ୍ୟବହାର ବା ଉପଯୋଗ
ଶିକ୍ଷଣ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଉପାଚାର	• ଶିକ୍ଷକ ଜ୍ଞାନ-ସଂସାଧକ ବା ଜ୍ଞାନର ଏକ ଉତ୍ସ । • ଶିକ୍ଷକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ସକ୍ରୀୟ ଥିଲାବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କେବଳ ସୂଚନା ଗ୍ରହଣକାରୀ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଶ୍ରୋତା ହିସାବରେ ପରିଗଣିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।	ଶିକ୍ଷକଙ୍କର ଉପସ୍ଥାପନ ଏବଂ ପାଠ-ନିଷ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଅଧିକ ICT ଉପକରଣର ବିନିଯୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିବା ନିମିତ୍ତ Hand-outs, Overhead projector, Slides, models ଆଦିର ଉପଯୋଗ ଶିକ୍ଷକ ମାନେ କରିଥାନ୍ତି ।
ଶିକ୍ଷକ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଉପାଗମ	• ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଜ୍ଞାନ ଅନ୍ୱେଷଣକାରୀ ହୋଇଥିଲା ବେଳେ ଶିକ୍ଷକ ପଥପ୍ରଦର୍ଶକ ଏବଂ ଶିକ୍ଷା-ସରଳୀକରଣ ନିରୀକ୍ଷକ ରୂପେ ପରିଗଣିତ ହୋଇଥାଏ । • ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରୀୟାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସକ୍ରୀୟ ଅର୍ଥାତ୍ ପାଠଚର୍ଚ୍ଚା ଏବଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଲଗ୍ନ କରିବାରେ ନିମଗ୍ନ ଥା'ନ୍ତି । • ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରୀୟା ପାଇଁ ପାଠ ଡ଼ିଜାଇନ୍ ବା ପାଠର ନକ୍ସା ଏବଂ ଏହାର ଉପଯୋଗୀକରଣ କରିଥାନ୍ତି ।	ICT ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ପାଠ-ଚୟନର ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟ ଏକ ଆବଶ୍ୟକ ଶିକ୍ଷାର ସଫଳ ରୂପାୟନରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୁ ସହାୟତା କରିଥାଏ । Work-Sheet ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କାରୀ ଏକ ସଂପ୍ରେଷିତ ICT ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କିମ୍ବା ଦଳଗତ ଭାବରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କୁ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଉପାଗମ	କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶିକ୍ଷକ ସୁଚନା/ଜ୍ଞାନ ପ୍ରଦାନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନେ ବିଶ୍ୱାସର ସହ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ କରିଥା'ନ୍ତି । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଅନୁସନ୍ଧିତ୍ସା ଏବଂ ଉଦ୍ଭାବନ ପ୍ରବଣତାକୁ ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତି କରିଥା'ନ୍ତି ।	ICT ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ପାଠ ଉପସ୍ଥାପନାର ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିବା ସହ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କୁ ଅନିସନ୍ଧିତ୍ସୁ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

(Source: Write, (2000), Issues in education and Technology: Policy Guidelines and strategies, London: Commonwealth Secretariet)

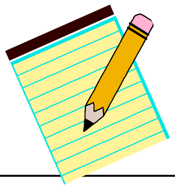
- **ସହଯୋଗ (Collaboration)** :

  ଶିକ୍ଷଣ କୈନ୍ଦ୍ରକ ଉପାଗମ(Learning–Centred approach) ଶିକ୍ଷଣରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ତଃ-କ୍ରିୟା (Interaction)ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ । ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ବାହାରେ ଏବଂ ଭିତରେ କିଛି ICT ଉପକରଣ ଦ୍ୱାରା ସହଯୋଗୀକରଣ ବା ବ୍ୟବସ୍ଥା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଉପକରଣର ଉପଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷକ ନିଜର ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ସହ ବିଚାର ବିମର୍ଷ ତଥା ଜ୍ଞାନ ବଣ୍ଟନ କରିଥା'ନ୍ତି । ସେହି ସମୟରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ଉକ୍ତ ଉପକରଣର ଉପଯୋଗରେ ନିଜର ବିଚାରକୁ ମଧ ଶିକ୍ଷକ ସମ୍ମୁଖରେ ରଖି, ନିଜର ସନ୍ଦେହ ମୋଚନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ଏହି ICT ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ପରସ୍ପର ଅନ୍ତଃ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତଥା ବାଣ୍ଟିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସହାୟତା କରୁଥିବାରୁ ଏହାକୁ ସାମାଜିକ – ସଂପ୍ରେଷଣ ଉପକରଣ (Social Communicating tools) କୁହାଯାଏ । ଏହାର ଉଦାହରଣ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ – Social net working , wiki, yahoo group, Google, Blog, Facebook, twiteer ଇତ୍ୟାଦି ।

- **ଆକଳନ (Assessment)**

  ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପ୍ରୟୋଗ ସମୟରେ ଏବଂ ବିଷୟ ସମାପ୍ତି ପରେ ସାଧାରଣତଃ ଶିକ୍ଷକ ବିଭିନ୍ନ ICT ଉପକରଣର ପ୍ରୟୋଗରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷା-ନିଷ୍ପାଦନ ର ଆକଳନ କରିଥା'ନ୍ତି । ଏହି ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଧାରିତ (Process based) ତଥା ପ୍ରକଳ୍ପ ଆଧାରିତ (Product based) ଅଟେ ତଥା ଉଭୟ ଆଧାରିତ ଆକଳନରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

  ମନେକର ତୁମେ ତୁମ ବିଷୟରେ ଗୋଟିଏ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତମ କାର୍ଯ୍ୟର ସମୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛ । ଏଥିପାଇଁ ତୁମେ ଏକ ICT ଉପକରଣ e-portfolio ର ସହାୟତାରେ ଶୀଘ୍ର ଗୋଟିଏ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ପାଠ-ନିଷ୍ପାଦନ ଶୈଳୀର ଆକଳନ କରିପାରିବ । ସେହିପରି ଅନ୍ୟ ICT ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରୟୋଗ କରି on-line rubric, on-line peer assessment ଏବଂ digital concept mapping ଇତ୍ୟାଦି ମାଧ୍ୟମରେ ଆକଳନ କରିହେବ । ଶିକ୍ଷା ଓ ଶିକ୍ଷଣ ପଦ୍ଧତି ର ଆକଳନରେ ICT ଉପକରଣର ଉପଯୋଗ ଲାଭପ୍ରଦ ଯାହା ସମୟ ପ୍ରବନ୍ଧନ ତଥା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ପ୍ରଦର୍ଶନକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରେ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- **ଶିକ୍ଷଣ ପଦ୍ଧତିର ପୃଷ୍ଠଭୂମି :**

ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଶିକ୍ଷଣ ପଦ୍ଧତି କୁ ସମୃଦ୍ଧ କରାଇବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ସହ ପାଠ୍ୟ ଉପକରଣ, ବିଷୟବସ୍ତୁ ତଥା ସଂସାଧନର ଆବଶ୍ୟକତା ହୁଏ । ତୁମ ମାନଙ୍କ ପାଖରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବିକଳ୍ପ ରହିଛି ଯାହା କି ତୁମେ ଆବଶ୍ୟକ ଅନୁଯାୟୀ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉପଯୋଗ କରିପାର । ଏହି ବିକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା - ପାଠର ସହାୟତା ପାଇଁ projecting media, multimedia ରେ ସ୍ୱଅଧ୍ୟୟନ, କୃତ୍ରିମ ଅଧିଗମ ବାତାବରଣରେ simulations ଇତ୍ୟାଦି । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକାର ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ବାତାବରଣରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ତଥା ଏହାର ପ୍ରଭାବକୁ ବୁଝିବା ସାମିଲ୍ ରହିଛି । ବିଭିନ୍ନ ଶିକ୍ଷଣ ଅଧିଗମ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ICT ଏକ ଗୁରତ୍ୱପୁର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଯେପରି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଶିକ୍ଷଣ-ଅଧିଗମ, ଦଳଗତ ଶିକ୍ଷଣ-ଅଧିଗମ ଏବଂ ସହଯୋଗ ଶିକ୍ଷଣ କ୍ରିୟା ଇତ୍ୟାଦି ।

i) ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଅଧିଗମ (Individual Learning)

ଶିକ୍ଷଣର ବିକଳ୍ପ ସଂସାଧନ ଖୋଜିବା, ପାଠ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି, ଜିଜ୍ଞାସାର ଅନୁସଂନ୍ଧାନ ଏବଂ ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କର ଜ୍ଞାନ ସଂପ୍ରେଷଣ, ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ, ନିର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ ଗ୍ରହଣ, ନିଜର ଅଗ୍ରଗତି ସମ୍ପର୍କରେ ଆକଳନ ଏବଂ ପୃଷ୍ଠପୋଷଣ (feed-back) ନେବା ଆଦି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଶିକ୍ଷଣ ଅଧିଗମର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ନେଟ୍‌ୱାର୍କିଂ ଏବଂ ଇଣ୍ଟରନେଟ ବ୍ୟବହାର ଉପରୋକ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଘଟାଇଥାଏ । ଏହି ଉପାଗମ (approach) ରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ସଂମ୍ପୁର୍ଣ୍ଣରୁପେ ICT ର ସହାୟତା ନେଇଥା'ନ୍ତି । ପରେ ଶିକ୍ଷକ ହିସାବରେ ନିଜର ଶିକ୍ଷଣକୁ ମନିଟର ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣ/ଅଧିଗମ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ନିୟମିତ ପରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟାକରନ୍ତି ।

ଏହି ଶିକ୍ଷଣ ବା ଅଧିଗତ ଉପାଗମକୁ Self Regulatory Learning(SRL) କୁହାଯାଏ; ଯେଉଁଥିରେ କି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀକୁ ଏକ Regulatory Learner ରୂପେ ପରିଗଣିତ କରିବା ପାଇଁ ICT ଏକ ଉପାଦେୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ।

ii) ଦଳଗତ/ସାମୂହିକ ଅଧିଗମ ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣ (Group Learning and Teaching)

ମନେକର ତୁମେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ଦଳଗଠନ କରି ପଢାଇବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟିତ । ଏହି କୌଶଳ ବା ବିଧିରେ ବିଭିନ୍ନ ICT ଉପକରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଦଳଗତ ଶିକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୁପ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଏକ ବିଶେଷ ଦଳ online ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର୍ତ୍ତାଙ୍କ ସହ ତଥା ଦଳର ଅନ୍ୟ ସଦସ୍ୟଙ୍କ ସହ ଅନ୍ତଃକ୍ରିୟା (interaction)ର ସୁବିଧା ନେଇ ପାରିବେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୟରେ ବିଭିନ୍ନ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ (course) ଆଧାରିତ ସାମଗ୍ରୀ World Wide Web(W.W.W) ରେ ଉପଲବ୍ଧ ଯାହା ମାଧ୍ୟମରେ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଏବଂ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କାର୍ଯ୍ୟ ସମୂହ ବା ଗତିବିଧିକୁ ଶୀଘ୍ର ପଠାଯାଇପାରେ ।

ଉକ୍ତ ଶିକ୍ଷଣ-ଅଧିଗମ ଉପାଗମରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ୱେବ୍ (Web) ରୁ ଉପର ଲିଖିତ ସମସ୍ତ ସାମଗ୍ରୀ ହାସଲ କରିପାରିବା ସହ ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ ଦଳଗତ ଅନ୍ତଃକ୍ରିୟାରେ ଭାଗନେଇ ପାରିବେ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

iii) ସହଯୋଗୀ ଅଧିଗମ (Colaborative Learning)

ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଏକ ଦଳ ବା ସମୂହକୁ ଏକ ସାଥିରେ ବୁଝାଇବା, ଅର୍ଥକରାଇବା, ସମାଧାନ ଖୋଜିବା ବା ନିଜେ ଅଧିଗମର ଫଳାଫଳ ଖୋଜି ଦେଖିବା କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ କରିବା ଏ ସମସ୍ତ ସହଯୋଗୀ ଅଧିଗମ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଦୁଇ ବା ତତୋଽଧିକ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ଶିଖିବାରେ ଲିପ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ବା ଏକାଠି ଶିଖିବାର ପ୍ରୟାସ କରିଥା'ନ୍ତି । ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଅଧିଗମ ଭଳି ସହଯୋଗୀ ଅଧିଗମରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନେ ଅନ୍ୟର ସମାଧନ, ଏବଂ ସାମର୍ଥ୍ୟ(ଜଣେ, ଅନ୍ୟର ସୂଚନାକୁ ନେବା, ବିଚାରକୁ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବା ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ମନିଟରିଂ କରିବା ଆଦି)କୁ ଆପେଣାଇବାରେ ସାମର୍ଥ୍ୟ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରରେ କହିଲେ ସହଯୋଗୀ ଅଧିଗମ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଧି ତଥା ବାତାବରଣକୁ ସୂଚାଏ ଯେଉଁଠାରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନେ ଏକ ସାଧାରଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲିପ୍ତ ରହିବା ପାଇଁ ପ୍ରୟାସ କରିଥା'ନ୍ତି; ଯେଉଁଠାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି(ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ) ଅନ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିବା ସହ ଜଣେ ଅନ୍ୟ ଜଣଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଦାୟିତ୍ୱ ନେଇ ପାରୁଥିବେ । ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୁହାଁ ମୁହିଁ କଥାବାର୍ତ୍ତା ଏବଂ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଆଧାରିତ ଚର୍ଚ୍ଚା ଉଭୟ ସାମିଲ୍ (online forum, chart room)ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।

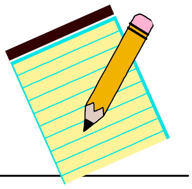
E-2 ICTର କେଉଁ କେଉଁ ଉପକରଣ ରହିଛି ଯାହାକୁ ଶିକ୍ଷଣ ବିଧିର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଉପାଗମରେ ଉପଯୋଗ କରାଯାଇ ପାରିବ ?

E-3 ICT ଉପକରଣରେ ବିଭିନ୍ନ ରୂପ ଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?

୧୧.୪ ICT ର ଏକୀକରଣ

ଆଜିକାଲି କୌଣସି ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ICT ର ଏକୀକରଣ ଏକ କଷ୍ଟକର କାର୍ଯ୍ୟ । କେବଳ ICT ର କ୍ରିୟାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟ (operational work) ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ICT ର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସହାୟକ ହେବନାହିଁ । ତେଣୁ ତୁମକୁ ପ୍ରଥମେ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ICT ର ଏକୀକରଣ ପାଇଁ ଏହାର ମୌଳିକ(ମୂଳଭୂତ) ଧାରଣାକୁ ଯୋଜନା ବଦ୍ଧ ଭାବରେ (How and when) ଜାଣିବା ଦରକାର ।

ICT ର ଏକୀକରଣର ସଜ୍ଞା ହେଲା : ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀର ଅଧିଗମ ବା ଶିକ୍ଷଣର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଯେ କୌଣସି ICT ଉପକରଣର ସଫଳ ବ୍ୟାବହାରିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା (ICT ଉପକରଣ : ୱେବ୍‌ରେ ସାଧନ ଉତ୍ସ, CD-ROM ରେ ଉପଲବ୍ଧ Multimedia program ଇତ୍ୟାଦି)କୁ ICT ର ଏକୀକରଣ କୁହାଯାଏ । କେବଳ ମାତ୍ର ହାର୍ଡ଼ୱେରରେ ସଜ୍ଜିକରଣ ବା ସଂସ୍ଥାପନ ଏବଂ ଉନ୍ନତ ମାନର ସଫ୍ଟୱେରର ସଂଯୋଜନ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ICT ର ଏକୀକରଣ ହୋଇନଥାଏ । ତୁମ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ICT ର ଏକୀକରଣ ପାଇଁ ତୁମକୁ ଏବଂ ତୁମ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ନିମ୍ନ ଚାରିଗୋଟି ସୋପାନ କୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ପ୍ରଥମ ସୋପାନ: ଏହି ସୋପାନରେ ପ୍ରଥମେ ଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କୁ ICT ର ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟକରି ଏହାର ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ବ୍ୟବହାରକୁ ଜାଣିବା ଦରକାର । ତେଣୁ ICT ର ସାକ୍ଷରତା ତଥା ମୂଳକୌଶଳ ଉପରେ ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ଦରକାର ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ: ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନରେ ICT ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକର କିପରି ଉପଯୋଗ କରାଯାଏ ତଥା ଏହାର ଉପଯୋଗରେ ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ପ୍ରାରମ୍ଭ କିପରି କରାଯାଏ ତାହା ଜାଣିବା ଦରକାର । ଏଥିରେ ICT ର ସାଧାରଣ ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରୟୋଗ ସମ୍ମିଳିତ ହୋଇଥାଏ ।

ତୃତୀୟ ସୋପାନ : ତୃତୀୟ ସୋପାନରେ ଏକ ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟର ପରିସମାପ୍ତି ତଥା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଭିତ୍ତିକ କାର୍ଯ୍ୟ ନିମିତ୍ତ କିପରି ଏବଂ କେବେ ICT ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକର ସଫଳ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ପାରିବ ତାହା ବୁଝିବା ଏବଂ ଜାଣିବା ଦରକାର । ଏହି ସୋପାନରେ ICT କେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସହାୟକ ହେବ, ଏକ ବିଶେଷ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଉପକରଣଗୁଡିକର ଚୟନ, ତଥା ବାସ୍ତବିକ ସମସ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଏହି ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକର ସଫଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଆଦିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବାର ଦକ୍ଷତା ରହିବା ଦରକାର ।

ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ : ଉକ୍ତ ସୋପାନରେ ICT ର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଅଧିଗମ-ବାତାବରଣରେ (learning situation) ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଥାଏ । ଏଠାରେ ଶିକ୍ଷଣ-ଅଧିଗମ (teaching learning) ସ୍ଥିତି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ନୂତନ ମାଧ୍ୟମ ହେଉଛି ଯେଉଁଠାରେ ICT ର କିଛି ବିଶେଷ ଉପକରଣ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ICT ବିକାଶ ମଡ଼େଲ୍‌ରେ ଏହାର 'Transforming Stage' ଯୋଡ଼ା ଯାଇଥାଏ ।

୧୧.୪.୧ ଅଧିଗମ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ICT ର ଏକୀକରଣ :

ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ICT ଏକୀକରଣର ବହୁତ କିଛି ମଡେଲ ଅଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ICT ର ଏକୀକରଣ ପାଇଁ କିଛି Instructional design model ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ :

ASSURE model:

- ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀର ବିଶ୍ଲେଷଣ
- ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟର ରୂପରେଖ
- ବିଧି ବା ଉପାୟ, ମାଧ୍ୟମ ଏବଂ ସାମଗ୍ରୀର ଚିହ୍ନଟ
- ଅଧିଗମ ସହଭାଗିତାର ଆବଶ୍ୟକତା
- ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ଏବଂ ପୁନରାବୃତ୍ତି ।

ICARE Model:

-ପ୍ରସ୍ତାବନା

-ସଂଯୋଗୀକରଣ

-କ୍ରିୟା-କଳାପ

-ପ୍ରଦଶନ/ପରିପ୍ରକାଶ

-ବିସ୍ତାର

ଟିପ୍ପଣୀ

ଏହି ମଡ଼େଲ୍ ଗୁଡ଼କି ଶିକ୍ଷଣ-ଅଧିଗମରେ ICT ର ବିଭିନ୍ନ ସଂସାଧନ ତଥା ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକର ସମାବେଶ ବା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତିକରଣ ବାସ୍ତବ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ପାଇଁ ନୀତି ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହି ମଡ଼େଲ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଶିକ୍ଷକ-ଡ଼ିଜାଇନର ମାନଙ୍କୁ କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ଭାବିବା ଏବଂ ଅର୍ଥ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ସ୍ୱଷ୍ଟ ବା ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରେ ନାହିଁ ଯେ କାହିଁକି ଏ ସମସ୍ତ ଅର୍ଥାତ ଉକ୍ତ ସଂସାଧନ ଏବଂ ଉପକରଣ ମାନ ଯେଉଁ ରୂପରେ ଅଛନ୍ତି, ସେହିପରି ଭାବରେ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ଆସ ଆମେ ଗୋଟିଏ ବ୍ୟବସ୍ଥିତ ମଡ଼େଲ୍ (Systematic model) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଯାହା ଆମକୁ ICT ଏକକୀକରଣ ପାଇଁ ଏକ ନକ୍ସା ଦେଇ ପାରିବ ବା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବ । ଉକ୍ତ ମଡ଼େଲ୍ ଟି ବ୍ୟବସ୍ଥିତ କାରଣ ଏହା ଏକ ତାର୍କିକ ପ୍ରବାହ ଦ୍ୱାରା (Logical flow) ରୈଖିକ କ୍ରମକୁ ଅନୁସରଣ କରିଥାଏ । ଉକ୍ତ ମଡ଼େଲ୍ ର ମୂଖ୍ୟ ଉପାଂଶ ଗୁଡ଼ିକୁ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା ।

1. **ସାମାନ୍ୟ କଥନ**

ବ୍ୟବସ୍ଥିତ ମଡ଼େଲଟି ସାମାନ୍ୟ କଥନ ମାଧ୍ୟମରେ ସମସ୍ୟାଟିକୁ ନଜରକୁ ଆଣିଥାଏ; ଯେଉଁଥିରେ ମୁଖ୍ୟତଃ କେଉଁ ସମସ୍ୟା ବର୍ଣ୍ଣନା କରି ଆଲୋଚ୍ୟ ବିଷୟରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିହେବ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆଲୋଚ୍ୟ ବିଷୟ ହେଲା – 'ଶକ୍ତି' (Energy) ଯେଉଁଥିରେ ମୁଖ୍ୟ ସମସ୍ୟାଟି 'ଭାରତରେ ଭବିଷ୍ୟତରେ କିପରି ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରିପାରିବା' । ଏହା ହେଉଛି ICT ଏକକୀକରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଏକ ସମସ୍ୟା କଥନ । ଶିକ୍ଷଣ-ଅଧିଗମ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏକ ପାଠରେ ବିଭିନ୍ନ ଅବଧାରଣା/ବିଚାର ସନ୍ନିବେଶିତ ଥାଏ । କିଛି ଅବଧାରଣା ଏପରି ଅଛି ଯେଉଁଥିରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ବାସ୍ତବ ଅନୁଭବ ପ୍ରାପ୍ତ ତଥା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ନିଜ ମନରେ ଏହାର ଠିକ୍ ଭାବରେ ରୂପାୟନ କରିପାରିନଥାଏ । ତେଣୁ ତୁମକୁ ଏପରି ଅବଧାରଣା ଗୁଡ଼ିକୁ ସମସ୍ୟା ରୂପେ ଚିହ୍ନଟ କରି ପ୍ରକୃତ ICT ଏକକୀକରଣ କୁ ନେଇ ଯୋଜନା କରିବା, ଯାହା ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିପାରିବ । ସମସ୍ୟା ପ୍ରକୃତ ବା ପ୍ରାମାଣିକ (authentic) ଚୁନୌତିପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ହେବା ଦରକାର ।

2. **ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ**

ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଠ ମଧ୍ୟରେ ଉପଲବ୍ଧ ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳ (learning outcomes) କୁ ସ୍ୱଷ୍ଟ କରିଥାଏ । ତୁମେ ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ABCD ମଡ଼େଲର ଆଧାରରେ ଲେଖିପାରିବ । (ABCD MODEL) ର ରୂପରେଖ :

A-(ଶ୍ରୋତା) (Audiance)

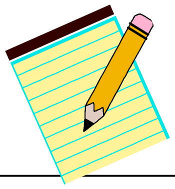
B-(ବ୍ୟବହାର) (Behaviour)

C-(ସ୍ଥିତି) (Condition)

D-(ମାତ୍ରା) (Degree)

ABCD ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ମଡ଼େଲ୍ ର ପୂର୍ଣ୍ଣ ବର୍ଣ୍ଣନା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି ହୋଇପାରେ । ପାଠର ଶେଷ ଭାଗରେ ଏକ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସମର୍ଥହେବେ-

- ଭାରତରେ ଶକ୍ତି ର ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ଥିତିର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାରେ ।
- ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣର ଉପାୟ mind map ରେ ଶତପ୍ରତିଶତ ସଠିକତା ସହ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାରେ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ଉପରିସ୍ଥ ଉଦାହରଣରେ :

A-ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ

B-ନିଜସ୍ୱ ବର୍ଣ୍ଣନା

C-ମସ୍ତିଷ୍କରେ ଚିନ୍ତନ

D-ଶତ ପ୍ରତିଶତ ସଠିକତା

ଏଠାରେ ମନେରଖିବା ଉଚିତ୍ ହେବ ଯେ, ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟର କଥନ ଅନୁମାନଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ମାପଯୋଗ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ୍ ।

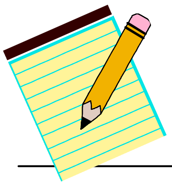
3. ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା (Technology Required) ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ କଥିତ ସମସ୍ୟାର କଥନ ଏବଂ ତା'ର ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପ୍ରାପ୍ତି ନିମିତ୍ତ, ତୁମକୁ ପରିପାର୍ଶ୍ୱରେ ଉପଲବ୍ଧ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ଜ୍ଞାନ ଗୁଡ଼ିକୁ ଯତ୍ନ ପୂର୍ବକ ତୁଳନା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କାରଣ, ଏଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟ ଗତ ଧାରଣାକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇପାରିବ । ଏହି ମଡ଼େଲ୍‌ରେ ଆବଶ୍ୟକ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନ କିଛି ସଫ୍ଟୱେର ଯଥା : Multimedia courseware, Web-based resources, Communication tools (Voice chart, textual discussion forums, Video conferencing), mind tools , concept mapping tools, multimedia authoring tools) କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ICT ଉପକରଣର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି । ତୁମକୁ ଏ ସବୁ ICT ଉପକରଣରୁ କିଛି ଉପକରଣକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ଯାହା ମାଧ୍ୟମରେ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳିତ ବିଷୟବସ୍ତୁକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ବା ସଫଳ ଭାବରେ ପଢାଯାଇପାରିବ ।

4. **ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରୟୋଗର ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ଆଧାର** (Rationale for using the Technology): ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରୟାର ସଫଳ ପ୍ରୟୋଗ ତଥା ପାଠ୍ୟ ବିଷୟର ସ୍ୱଷ୍ଟତା ଏବଂ ବୋଧଗମ୍ୟତା ପାଇଁ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି । ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଅନୁପଯୁକ୍ତ ପ୍ରୟୋଗ ନକାରାତ୍ମକ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ଏକ ଶିକ୍ଷକ ହିସାବରେ ତୁମେ ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଚିହ୍ନଟ କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ନିମ୍ନ ଉକ୍ତି ଗୁଡ଼ିକର ଯଥାର୍ଥତା ପ୍ରତିପାଦନ କରିବାକୁ ହେବ ।

- ପାଠ ପାଇଁ ଏହାର ଆବଶ୍ୟକତା କ'ଣ ଅଛି ?
- ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରୟୋଗ କିପରି ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରେ ?
- ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କିପରି ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ?

ଏହା ବ୍ୟତିତ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନର ଉପଯୋଗର ଅନ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି :

- ଉଚ୍ଚ ଅଭିପ୍ରେରଣା
- ଅନ୍ୟ ଶିକ୍ଷାଦାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଦକ୍ଷତା/ସାମର୍ଥ୍ୟ ଯଥା; ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନେ ତଥ୍ୟ ବା ସମସ୍ୟାକୁ ମନରେ ରୁପାୟନ କରିବା ବା କଳ୍ପନା କରିବା ବା ଅଧିଗମ-ଅଭିବୃଦ୍ଧିର ଉପସ୍ଥିତି ଜାଣିବା ।
- ନୁତନତା ଥାଇ ଶିକ୍ଷାଦାନ ସମ୍ବନ୍ଧିୟ ଉପାଗମ ଯଥା ସହଯୋଗୀ- ଶିକ୍ଷଣ ଏବଂ ସମସ୍ୟା ଆଧାରିତ ଶିକ୍ଷଣ ।
- ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଶିକ୍ଷକ ତଥା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କର ଜ୍ଞାନ ସଂରଚନା ।



ଟିପ୍ପଣୀ

୫. **ସଫଳ ପ୍ରୟୋଗର ପ୍ରବିଧି** (Strategies for implementation): କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ କେଉଁ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବ ଏବଂ କାହିଁକି ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବ ଏ ସବୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାପରେ ତୁମେ ମଧ୍ୟ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେବା ଦରକାର ଯେ , ତୁମ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାକୁ ପାଠର ଅଧିଗମରେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ତଥା ଫଳପ୍ରଦ ଭାବରେ କିପରି ସାମିଲ୍ କରାଯିବ । ଯେହେତୁ ଗୋଟିଏ ଶୀର୍ଷକ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପାଠକୁ ନେଇ ପରିପୁଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ, ତେଣୁ ICT ର ଏକୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାଠ ତଥା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପାଠ/ଶୀର୍ଷକ ରେ ପ୍ରୟୋଗ ବିଧିର ସବିଶେଷ ବିବରଣୀର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯିବା ଦରକାର । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାଠ ପାଇଁ ତୁମେ ନିମ୍ନ କେତେକ ପ୍ରଶ୍ନର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉତ୍ତର ନିର୍ଭୁଲ ଭାବେ ଦେବା ଦରକାର ।

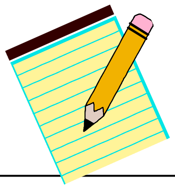
- କେତେବେଳେ ICT ଆଧାରିତ ସଂସାଧନ ଯଥା : Web sites CD-ROM କିମ୍ବା ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟର ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ?
- ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥିତି (setting) ରେ ICT ଆଧାରିତ ସଂସାଧନର ଉପଯୋଗ କିପରି କରାଯିବ ?

(ସ୍ଥିତି-୧. ପ୍ରୟୋଗଶାଳା (Laboratory) ରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଁଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ ।

(ସ୍ଥିତି-୨. ଅଧା ପ୍ରୟୋଗଶାଳା ଯେଉଁଠାରେ ଦୁଇଟି ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟପାଇଁ ଗୋଟିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ) (Sharing a computer by two students)

- ଉକ୍ତ ସମ୍ବଳ କାହିଁକି ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ?
- ପାଠ ପଢ଼ା/ବିତରଣ ସମୟରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ କେଉଁ କାର୍ଯ୍ୟ ବା କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ କରିବେ ?

୬. **ସମାଧାନ ସୂଚକ ମୀମାଂସା ଏବଂ ଆଗକୁ ଅତିରିକ୍ତ ପ୍ରସ୍ତାବ (Reflection and further suggestion) :** ଯେତେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଗଠିତ ଯୋଜନାଟି ଠିକ୍ ଭାବରେ ନିଷ୍ପାଦିତ ନ ହୋଇଛି ସେତେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯୋଜନାଟି ଠିକ୍ ଭାବରେ ସଂଗଠିତ ହୋଇନାହିଁ ବୋଲି କୁହାଯିବ ନାହିଁ । ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତିର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲୁଥିବା ବେଳେ ପ୍ରାୟ ବହୁତ ଅଭାବ ଏବଂ ପ୍ରତିବନ୍ଧ ସାମନା କରିବାକୁ ପଡ଼େ, ଯାହା ତୁମେ ପସନ୍ଦ ବା ମନୋନୟନ କରିବାକୁ ଥିବା ଅଥବା କୌଣସି ବିଧି ବିଧାନ ବା ପ୍ରବିଧି କରିବାରେ ସୀମିତ ହୋଇଯିବ । ICT ଏକୀକରଣ ପାଠରେ ସଂଚାଳନ କରିବା ପରେ ତୁମେ ICT ଏକୀକରଣ ର ଅନୁଭବ ଉପରେ ବିଚାର କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି । ଏହି ବିଚାର ବା ମୀମାଂସା ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଉପଯୁକ୍ତତାର ପରିଚାୟକ ହୋଇଥାଏ, (Strength and Weakness) ଏବଂ ସାମ୍ଭାବ୍ୟ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ତୁମେ ଅନ୍ୟ ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ପାଠ ସଂଚାଳନ ସଂମ୍ପର୍କରେ ଆଗକୁ ଅଧିକ ଗଠନ ମୂଳକ ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେଇପାରିବ । ପୂର୍ବ ଧାରଣା ଆଧାରିତ ପାଠକୁ ଶିକ୍ଷକ ମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଦଳକୁ ବିଭିନ୍ନ ପାଠ ବିଷୟରେ କିପରି ଆଲୋଚନା କରିବେ ସେ ବିଷୟରେ ତୁମେ ସୂଚନା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ପାରିବ । ଉକ୍ତ ଗଠନମୂଳକ ଅତିରିକ୍ତ ପ୍ରସ୍ତାବ ପ୍ରଦାନ ସମୟରେ ବିକଳ୍ପ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା, ଶିକ୍ଷଣ ବିଧି ତଥା କ୍ରିୟା-କଳାପ, ଆକଳନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଉପାଗମ ତଥା ICT ର ଏକୀକରଣର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେଇପାରିବ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ଏକୀକରଣ ଯୋଜନା (Intregration Plan) ଉପରେ ଶିକ୍ଷକ ମାନଙ୍କୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନରେ କେତେକ ସୂଚନା ଦିଆଯାଇଛି ।

- ବିଷୟ (Topic) ରେ ଥିବା ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନ ଗୁଡ଼ିକରୁ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି କି ?
- ଶିକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପ୍ରାପ୍ତି ପାଇଁ କୌଣସି କ୍ରିୟା-କଳାପ (Activity) ର ଯୋଜନା କରାଯାଇଛି କି ?
- ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନାତ୍ମକ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସହାୟତା କରେ କି ?
- ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଉପଯୋଗର କାରଣ ସ୍ପଷ୍ଟ ହେଉଛି କି ?
- କ୍ରିୟାନ୍ୱୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଧିକ ସୁଧାର ଆଣିବା ସମ୍ଭବ କି ?
- ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ଆକଳନର ବିଧି ଠିକ୍ ଭାବରେ ଉପଲବ୍ଧ କି ?
- ବିଷୟବସ୍ତୁରେ ICT ର ବ୍ୟବହାରର ଅଭିବୃଦ୍ଧି କିପରି ଅଧିକ କରାଯାଇପାରିବ ?

୧୧.୪.୨ ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ICT ର ଏକୀକରଣ (Integration of ICT in the Assessment process)

ଆପଣ, ଆପଣଙ୍କ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ ଆକଳନ କିପରି କରୁଥିଲେ, ମନେ ପକାନ୍ତୁ ।

ସାଧରଣତଃ ଶିକ୍ଷାବର୍ଷ ଶେଷରେ ଆପଣ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ ଆକଳନ କରିଥା'ନ୍ତି, ଯେଉଥିରେ କି ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ ଅବଧାରଣା / ଦକ୍ଷତା କେତେ ପାରଙ୍ଗମତା ହାସଲ କରିଛନ୍ତି ତାହା ଜଣାପଡ଼ିଥାଏ । ଆକଳନର ଉପାଗମ (Assessment Approach) ମୁଖ୍ୟତଃ ମୌଳିକ (Basic) ଜ୍ଞାନ ଯାହା ଅଭ୍ୟାସ ଏବଂ ପୁନରାବୃତ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଅର୍ଜନ କରାଯାଇଥାଏ, ଶ୍ରେଣୀ କକ୍ଷରେ ପଢାଯାଇଥିବା ପାଠ ଏବଂ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପାଠକୁ ପରୀକ୍ଷା ମାଧ୍ୟମରେ ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଏ । ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ପରୀକ୍ଷା (tests) ବହୁ ବିକଳ୍ପ, ସତ୍ୟ/ଅସତ୍ୟ ବା ସ୍ତମ୍ଭ ମିଳନ ପଭୃତି ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ-ଆକଳନର ମୁଖ୍ୟ ଉପକରଣ । ଉକ୍ତ ଆକଳନ-ତନ୍ତ୍ର (Assessment System) କୁ ବେଳେ ବେଳେ ଆଶେ 'Testing culture' ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରୁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଆକଳନ ତନ୍ତ୍ର, 'Testing culture' ରୁ Reflective culture କୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଯାଇଛି । ଉକ୍ତ Reflective culture ଆକଳନରେ ସ୍ୱ-ଆକଳନ(Self Assessment) ଏବଂ ପିଅର ଆକଳନ (Peer assessment) ଉପରେ ସାଧାରଣତଃ ପ୍ରାଥମିକ ଭାବରେ ଜୋର ଦିଆଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକାର ଆକଳନର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ।

- ବୋଧଶକ୍ତି-ସଂପନ୍ନ ଦକ୍ଷତା (Cognitive Competencies) ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ, ଆଲୋଚନାତ୍ମକ ଚିନ୍ତନ, ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ରସ୍ତୁତିକରଣ, ଆବଶ୍ୟକ(ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ) ସୂଚନା ଖୋଜିବା , ସୂଚିତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ନେବା, ସୂଚନାର ଦକ୍ଷତାପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପଯୋଗ, ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସଂଚାଳନ, ଅନୁସନ୍ଧାନ/ତଦନ୍ତ, ଉଦ୍ଭାବନ ଏବଂ ନୂତନ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି, ତଥ୍ୟାବଳୀର ବିଶ୍ଳେଷଣ, ତଥ୍ୟାବଳୀର ପ୍ରକାଶ ଏବଂ ଏହାର ସଂପ୍ରେଷଣ, ମୌଖିକ ଏବଂ ଲିଖିତ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ।
- ଉଚ୍ଚ ବୋଧଶକ୍ତି ସଂପନ୍ନ ଦକ୍ଷତା : ସ୍ୱ-ମୀମାଂସା ଏବଂ ସ୍ୱ-ମୂଲ୍ୟାୟନ

ଟିପ୍ପଣୀ

- ସାମାଜିକ ଦକ୍ଷତା (Social Competencies) : ଚର୍ଚ୍ଚା ତଥା ବାର୍ତ୍ତାଳାପ, ସହଯୋଗ, ସମୂହ କାର୍ଯ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦି । ପ୍ରଭାବର ବିସ୍ତାର ଯଥା : ଧୈର୍ଯ୍ୟ ବା ଦୃଢତା, ଅନ୍ତଃପ୍ରେରଣା, ସ୍ୱ-ସାମର୍ଥ୍ୟ/ଆତ୍ମ-ପ୍ରଭାବିକତା, ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରତା, ନମନୀୟତା ।

ଏହି ଆକଳନ ପ୍ରାୟତଃ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତଥା ଫଳାଫଳ ଉଭୟକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରାଏ । 'ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆକଳନ' ଯାଞ୍ଚ କରେ କିପରି ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରନ୍ତି, ଅନ୍ତିମ କାର୍ଯ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ କାର୍ଯ୍ୟ ସମାପ୍ତି ପାଇଁ ଏକାଠି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା କିମ୍ବା ସହଯୋଗ ବାତାବରଣରେ ICT ର ପ୍ରୟୋଗରେ ଜ୍ଞାନ ସଂରଚନା କରିପାରନ୍ତି । ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆକଳନରେ ବ୍ୟବହୃତ ପଦ୍ଧତିରେ on-line reflection journal ଲେଖିବା, peer evaluation କିମ୍ବା e-portfolios ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଫଳାଫଳ (product) ଆକଳନର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଅନ୍ତିମ ଫଳାଫଳର ଗୁଣବତ୍ତାକୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବା ଯେପରିକି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କିମ୍ବା software କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ବିକାଶ । ସାଧାରଣ ଭାବରେ, ଆକଳନର ଦୁଇଟି ରୂପ ଅଛି ।

- ICT **ଆଧାରିତ ଆକଳନ** : Computer ଆଧାରିତ ପରୀକ୍ଷା, multimedia programme ର ବିକାଶ, power point ପ୍ରଦର୍ଶନ/ପ୍ରସ୍ତୁତି କରଣ, concept mapping ର ଗଠନ, ICT ଆଧାରିତ ଆକଳନରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।
- Non-ICT ଆଧାରିତ ଆକଳନ: ନିବନ୍ଧ ଲିଖନ, Reflection journal କିମ୍ବା ଗୋଟିଏ କାଗଜରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ଲିଖନ Non-ICT ଆଧାରିତ ଆକଳନରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ICT ର ଏକକୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଆକଳନ-ସଂସ୍କୃତି (Assessment culture) ରେ କ୍ରିୟାନ୍ୱୟନକୁ ସୁଦୃଢ କରିବା ପାଇଁ ବହୁତ କିଛି ସମ୍ଭାବନାକୁ ଆଦରି ନିଆଯାଇଛି । ଏଠାରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗୁଡ଼ିକର ଏକକୀକରଣ ସୁଦୃଢ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

- ନମନୀୟତା (Flexibility): ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ଯେକୌଣସି ସମୟରେ, ଯେକୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ବିନା ପ୍ରତିବନ୍ଧକରେ ଗଠନାତ୍ମକ ଆକଳନ (Formative evaluation) ରେ ଏବଂ ସାମଗ୍ରିକ ଆକଳନ (Summative Evaluation) ରେ ଭାଗ ନେଇ ପାରିବେ ।
- ଆକଳନ ଅଧିଗମ ପାଇଁ ଏକ ଉପକରଣ (Assessment as a tool for learning) ଏହି ପ୍ରକାର ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କୁ ଅଧିଗମରେ ସଲଗ୍ନ/ନିଯୁକ୍ତି ହେବା ନିମିତ୍ତ ପ୍ରଚୁର ସୁଯୋଗ ରହିଛି । ଅଧିକାଂଶ ଯାଞ୍ଚ କରିବା ତନ୍ତ୍ର (Test Serving System) ଗମ୍ଭିର ପୃଷ୍ଠପୋଷଣ (Profound feedback) ଦେଇଥା'ନ୍ତି ତଥା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କର ଅଭିବୃଦ୍ଧି/ପ୍ରଗତି online ଉପଲବ୍ଧ ହେବାରୁ ଅଧିଗମ ସୁଦୃଢ ହୋଇଥାଏ ।
- ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କର ଅଧିଗମ ନିମିତ୍ତ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କର ଦାୟିତ୍ୱ (Responsibility of Students for their learning) : ନମନୀୟତା ସର୍ତ୍ତ ହିଁ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କୁ ଦାୟିତ୍ୱବାନ କରାଇଥାଏ ଅର୍ଥାତ୍ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କୁ ଦାୟିତ୍ୱ ଦେବାରେ ନମନୀୟତା ଏକ ସର୍ତ୍ତ । ଦାୟାତ୍ୱ ବଣ୍ଟନ (Sharing responsibilities) ଯାହା ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଏକ ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରମୁଖ ସର୍ତ୍ତ । Electronic peer assessment ଏବଂ electronic portfolios, electronic ଆକଳନ ପଦ୍ଧତିର ଉଦାହରଣ ଯାହା ଏକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ (principle) ର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

ଉତ୍ପାଦ ଏବଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆକଳନ (product and process assessment) : ସମସ୍ତ electronic portfolio ଏବଂ electronic peer ଆକଳନରେ ଉତ୍ପାଦ ଏବଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆକଳନର ନିର୍ଣ୍ଣାୟକ ନୀତି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

- **ଆକଳନର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସାଧନ (A variety of Assessment Instruments):** ICT ର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ଆକଳନ ଉପକରଣର ସେଟ୍ ସବୁବେଳେ ଉପଲବ୍ଧ ହୁଏ ଯାହା ଜ୍ଞାନର ପୁନଃ ପ୍ରସ୍ତୁତିକରଣର ମାନଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣ (standardised test) ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି (electronic portfolio) ତଥା peer assessment ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ କୌଶଳ ଆକଳନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପଲବ୍ଧ ହୁଏ ।
- ଆକଳନର ବିଶ୍ୱାସ ଯୋଗ୍ୟତା/ବିଶ୍ୱାସନୀୟତା: ବାସ୍ତବ-ଜୀବନ ସ୍ଥିତିରେ, electronic simulation games ଆଦି on-line ରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଛି, ଯାହା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଦକ୍ଷତା ସମୂହକୁ ଠିକ୍/ପ୍ରକୃତ ଉପାୟରେ ଆକଳନ କରିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥାଏ ।
- **ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ଏକ ସକ୍ରୀୟ ପ୍ରତିଭାଗୀ:** ଆକଳନ ପାଇଁ ମାପଦଣ୍ଡ (ନୀତି ନିୟାମକ)ର ବିକାଶ କରିବା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଦାୟିତ୍ୱ ଅଟେ । ଏଥିପାଇଁ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସହ ଚର୍ଚ୍ଚା ତଥା ଅନ୍ତଃକ୍ରିୟା କରିବାର ଅଛି । Electronic peer ଆକଳନ ଏହାର ଏକ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ/ଉଦାହରଣ । ଏହାର ଅନ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ହେଲା - ଆକଳନ କାର୍ଯ୍ୟ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କୁ କ୍ରୀୟାଶିଳ ହୋଇ କାର୍ଯ୍ୟର ସମାଧାନକୁ ସଂଗଠିତ କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେଇଥାଏ । online electronic simulation ଏବଂ electronic ଆଧାରିତ ଆକଳନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉପକରଣ ଏହାର ଉଦାହରଣ/ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ।

E-4. ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ICT ର ଏକୀକରଣ କ'ଣ ?

E-5. ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କେଉଁ ସବୁ ଉପକରଣର ଉପଯୋଗ ହୋଇପାରେ ?

E-6. ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ICT ର କେଉଁ କେଉଁ ସୁବିଧା/ଲାଭ ହୋଇଥାଏ ?

୧୧.୫. ସାରାଂଶ

- ସୂଚନା ଏବଂ ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା (Infomation and communication Technology-ICT) : ICT ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଉପକରଣ ତଥା ସଂସାଧନର ଏକ ସେଟ- ଯାହାର ପ୍ରୟୋଗରେ ସୂଚନାର ସଂପ୍ରେଷଣ, ନିର୍ମାଣ, ବିତରଣ ଏକତ୍ର ତଥା ମହଜୁଦକରଣ ଏବଂ ପ୍ରବନ୍ଧ କରାଯାଏ ।
- ICT କୁ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ

  ୧. ସୂଚନା ଏବଂ ପ୍ରସାରଣ ଇନ୍‌ଫ୍ରାଷ୍ଟ୍ରକଚର. (Infomation and communication Infrastructure-ICI) .

ଟିପ୍ପଣୀ

୨. ସୂଚନା ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା (Infomation -IT)

- ICT ଉପକରଣମାନ ଶ୍ରାବ୍ୟ (audio), ଦୃଶ୍ୟ (visual) ଏବଂ audio-visual (ଶ୍ରାବ୍ୟ-ଦୃଶ୍ୟ) । ICT ଗୋଟିଏ ସୂଚନା ଏବଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ Hardware, Software, Multimedia Delivery System ର ସମନ୍ୱୟ ଅଟେ ।
- ICT ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକୁ ଚାରିଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ ।

୧. ସୂଚନା ପ୍ରଦାନକାରୀ ଉପକରଣ (Informative Tools)

୨. ସ୍ଥିତି ଜନକ ଉପକରଣ (Situating Tools)

୩. ଗଠନାତ୍ମକ ଉପକରଣ (Constructive Tools)

୪. ସଂପ୍ରେଷଣୀୟ ଉପକରଣ (Communicative Tools)

- ICT ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକୁ ଶିକ୍ଷଣ-ଅଧିଗମ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତଥା ଆକଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ ।
- ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ICT ର ଏକୀକରଣ ହେଉଛି ଶିକ୍ଷକଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ବିଧି ସମ୍ପର୍କିତ ଏକ ଦକ୍ଷତା କିନ୍ତୁ ଏହା ଶିକ୍ଷକଙ୍କର ଏକ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ସମ୍ପର୍କିତ ଦକ୍ଷତା ନୁହେଁ । ସେଥିପାଇଁ ଏହା ଏକ ବ୍ୟବସ୍ଥିତ ଯୋଜନା ମଡ଼େଲ୍ ଅନୁସାରେ କାର୍ଯ୍ୟକରେ ।

୧୧.୬. ଅଗ୍ରଗତିର ଯାଞ୍ଚ ପାଇଁ ଆଦର୍ଶ ଉତ୍ତର

E1. ସୂଚନା ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ଏବଂ ସଂପ୍ରେଷଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ।

E2. ସିଚୁଏଟିଂ, ରଚନାତ୍ମକ ଏବଂ ସିଚୁଏଟିଂ ICT ଉପକରଣ ।

E3. ଶ୍ରାବ୍ୟ, ଦୃଶ୍ୟ ଏବଂ ଶ୍ରାବ୍ୟ ଦୃଶ୍ୟ ।

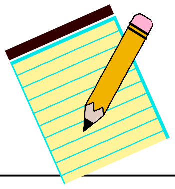
E4. ଶିକ୍ଷଣ ବିଧି-ପ୍ରକ୍ରିୟା (pedagogical progress)ରେ ICT ଉପକରଣର ପ୍ରୟୋଗ ।

E5. E-portfolio, E-peer assessment, Rubrics ଇତ୍ୟାଦି ।

E6. ଅଧିଗମରେ ନମନୀୟତା ତଥା ଅଧିଗମର ଦାୟିତ୍ୱ ।

୧୧.୭ ଅତିରିକ୍ତ ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ପୁସ୍ତକ ସୂଚୀ

1. Wright, C. (2000). Issues in Education and Technology: Policy Guidelines and Strategies, London: Commonwealth Secretariat
2. Resta, P. (2002). Information and Communication Technology in Teacher Education: A Planning Guide. Paris: UNESCO
3. UNESCO (2005). Information and Communication Technologies in School. A Hand book for Teachers. Paris: UNESCO



ଟିପ୍ପଣୀ

୧୧.୮ ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ICT ଉପକରଣକୁ ଚିହ୍ନଟ କର ଯାହାର ପ୍ରୟୋଗ ତୁମ ଶ୍ରେଣୀରେ ହୋଇପାରିବ ।

୧. ତୁମ ବିଷୟରୁ ଏକ ପାଠ ଚୟନ କର ଏବଂ ସେ ପାଠର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଉପାଗମକୁ ଭିତ୍ତିକରି ଏକ ପାଠ୍ୟ ଯୋଜନା (Lesson Plan) ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ଯେଉଁଥିରେ ICT ଉପକରଣର ସଦୁପଯୋଗ ହୋଇଥିବ ।

୨. ICT ର Informative tools ଓ Communicative tools ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏହାର ଭୂମିକା ଉଦାହରଣ ସହ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।