

# ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ

(ନବମ ଶ୍ରେଣୀ)



ପ୍ରକାଶକ :

ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ପରିଷଦ, ଓଡ଼ିଶା।

ଓଡ଼ିଶା ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ପରିଷଦ ଦ୍ଵାରା ନବମ ଶ୍ରେଣୀ ନିମନ୍ତେ ଅନୁମୋଦିତ ଓ ପ୍ରକାଶିତ  
© ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ପରିଷଦ, ଓଡ଼ିଶା

ଲେଖକ ମଣ୍ଡଳୀ

ପ୍ରଫେସର ଡ. ତାରିଣୀ ଚରଣ କର (ସମୀକ୍ଷକ)

ପ୍ରଫେସର ଡ. ପ୍ରଦୀପ କୁମାର ମହାପାତ୍ର

ଡ. ବିଜୟ କୁମାର ମହାନ୍ତି

ଡ. କିଶୋର ଚନ୍ଦ୍ର ମହାନ୍ତି

ଶ୍ରୀ ଦୁର୍ଗା ପ୍ରସାଦ ଦାଶ

ଶ୍ରୀ ରାଜକିଶୋର ପଣ୍ଡା (ସଂଯୋଜକ)

ପ୍ରଥମ ସଂସ୍କରଣ : ୨୦୧୨-

ପରିମାର୍ଜିତ ସଂସ୍କରଣ : ୨୦୧୯-

ଆର୍ଟପୁଲ : ବିଜୟତୀ ଏଣ୍ଟରପ୍ରାଇଜେସ୍, କଟକ-୧

ମୁଦ୍ରଣ :

ମୂଲ୍ୟ —

# ସୁଖବନ୍ଧ

ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦ ଜୀବନ ଧାରଣା ନିମିତ୍ତ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ଏକାନ୍ତ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ । ବିଜ୍ଞାନର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଆମଦେଶର ଜାତୀୟ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଆଧାର-୨୦୦୫ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଛି । ଏଥିରେ ଶିକ୍ଷଣକୁ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ କରିବାକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କରାଯାଇଛି ।

ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଜ୍ଞାନକୁ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ନକରି ବିଦ୍ୟାଳୟର ବାହ୍ୟଜୀବନ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରିବା ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନର ଘୋଷା ପଦ୍ଧତିରୁ ଶିକ୍ଷଣକୁ ମୁକ୍ତ କରିବା ଅଭିପ୍ରାୟରେ ଜାତୀୟ ଶିକ୍ଷା ଗବେଷଣା ଓ ତାଲିମପରିଷଦ (N.C.E.R.T) ବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତରର ପାଠ୍ୟକ୍ରମକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ପୁସ୍ତକ ପ୍ରଣୟନ କରିଛନ୍ତି । ଆମ ରାଜ୍ୟର ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ସର୍ବାଙ୍ଗୀନ ବିକାଶ କରିବାପାଇଁ ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ପରିଷଦ, ଓଡ଼ିଶା, ନବମ ଓ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ ପାଇଁ ନୂତନ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ୨୦୧୧ରୁ ପ୍ରଚଳନ କରିଛନ୍ତି । ଉକ୍ତ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଆଧାରରେ ନବମ ଶ୍ରେଣୀର ନୂତନ ପୁସ୍ତକଟି ‘ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ’ ରୂପେ ପ୍ରଣୟନ ହୋଇଛି ।

ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କର ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋବୃତ୍ତି, ଜିଜ୍ଞାସା, ସୃଜନଶୀଳତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ “ତୁମପାଇଁ କାମ” (Activities), ଚିତ୍ର, ସାରଣୀ ଓ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ସଂଯୋଜିତ ହୋଇଛି । ଅଧ୍ୟାୟଶେଷରେ “ଆମେ କ’ଣ ଶିଖିଲେ” ରଖାଯାଇଛି । ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଅଧିକ ତଥ୍ୟ “ତୁମେ ଜାଣିଛ କି?”, “ଆଉ କଣ କରିହେବ” ଶିରୋନାମାରେ ରହିଛି । ଏହି ପୁସ୍ତକ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ସହଯୋଗ କରିଥିବା ବିଜ୍ଞ ଲେଖକମଣ୍ଡଳୀ, ସମୀକ୍ଷକ, ସିଲ୍ଲାବସ୍ କମିଟିର ସଦସ୍ୟ ବୃନ୍ଦ ଏବଂ ସଂଯୋଜକଙ୍କୁ ପରିଷଦ ତରଫରୁ ଧନ୍ୟବାଦ ଦେଉଛୁ । ଆଶା, ପୁସ୍ତକଟି ସମସ୍ତଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆଦୃତ ହେବ । ଏହି ପୁସ୍ତକରେ ଥିବା କିଛି ମୁଦ୍ରଣ ଜନିତ ତ୍ରୁଟିକୁ ୨୦୧୯ ମସିହା ସଂସ୍କରଣରେ ସଂଶୋଧନ କରାଯାଇଛି । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରଫେସର ଅଖିଳ କୃଷ୍ଣ ପାଣିଗ୍ରାହୀ ଆମକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ପରିଷଦ ତରଫରୁ ଧନ୍ୟବାଦ ଦେଉଛୁ ।

(ସଭାପତି)

ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ପରିଷଦ, ଓଡ଼ିଶା

# ଭୂମିକା

ନୂତନଭାବେ ପ୍ରକାଶିତ ନବମ ଶ୍ରେଣୀ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ‘‘ଜୀବବିଜ୍ଞାନ’’ ପୁସ୍ତକରେ ଛଅଟି ଅଧ୍ୟାୟ ରହିଛି ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆବଶ୍ୟକ ଅନୁଯାୟୀ ଚିତ୍ର ସାରଣୀ ତୁମ ପାଇଁ କାମ, ପରୀକ୍ଷା ଇତ୍ୟାଦି ରହିଛି । ଏହା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା କୌଶଳ ଓ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନରେ ସହାୟକ ହେବ ।

ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥଳରେ ବାକ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଅଧିକ ସୂଚନାକୁ ସାରାଂଶ ଆକାରରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଧ୍ୟାୟରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପାଇଁ କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟ (Activity) ରହିଛି । ସେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ଅଭ୍ୟାସ କଲେ ବିଷୟବସ୍ତୁ ସହଜ ଓ ବୋଧଗମ୍ୟ ହୋଇପାରିବ ।

ଶିକ୍ଷକମାନେ ପୁସ୍ତକରେ ଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ (Activity) ବ୍ୟତୀତ ନିଜସ୍ବ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟ (Activity) ମଧ୍ୟ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କୁ କରିବା ପାଇଁ ଦେଇ ପାରିବେ ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଧ୍ୟାୟ ଶେଷରେ ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ, କ୍ଷୁଦ୍ର ଓ ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ ସହ ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ ସଂଯୋଜିତ କରାଯାଇଛି ।

ଅନେକ ଇଂରେଜି ଶବ୍ଦକୁ ଓଡ଼ିଆ ଲିପିରେ ଲେଖାଯାଇଛି । ଏହାର ଆଭିମୁଖ୍ୟ ହେଲା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଉଚ୍ଚ ଶ୍ରେଣୀରେ ସେହିଶବ୍ଦ ବ୍ୟବହାର କଲାବେଳେ ସହଜ ଓ ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବ ।

ଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ଛାତ୍ର ଛାତ୍ରୀଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କୌଣସି ତଥ୍ୟ ଛାଡ଼ି ଯାଇଥିଲେ କିମ୍ବା ଅନିଚ୍ଛାକୃତ ଭାବେ ଭୁଲ ରହିଥିଲେ ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ପରିଷଦ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କୁ ତତ୍ତ୍ଵଶାତ୍ ଜଣାଇଲେ ତାହା ଉଲ୍ଲେଖ ଓ ସଂଶୋଧନ କରାଯିବ ।

(ଲେଖକ ମଣ୍ଡଳୀ)

## ଭାରତର ସମ୍ବିଧାନ

### ପ୍ରାକ୍-କଥନ :

ଆମେ ଭାରତବାସୀ ଭାରତକୁ ଏକ ସାର୍ବଭୌମ, ସମାଜବାଦୀ, ଧର୍ମନିରପେକ୍ଷ, ଗଣତାନ୍ତ୍ରିକ ସାଧାରଣତନ୍ତ୍ର ରୂପେ ଗଠନ କରିବା ପାଇଁ ଦୃଢ଼ ସଂକଳ୍ପ ନେଇ ଓ ଏହାର ସମସ୍ତ ନାଗରିକଙ୍କୁ

- ◆ ସାମାଜିକ, ଅର୍ଥନୈତିକ ଓ ରାଜନୈତିକ ନ୍ୟାୟ;
- ◆ ଚିନ୍ତା, ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି, ପ୍ରତ୍ୟୟ, ଧର୍ମୀୟ ବିଶ୍ୱାସ ଏବଂ ଉପାସନାର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରତା;
- ◆ ସ୍ଥିତି ଓ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗର ସମାନତାର ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ତଥା
- ◆ ବ୍ୟକ୍ତି ମର୍ଯ୍ୟାଦା ଏବଂ ରାଷ୍ଟ୍ରର ଐକ୍ୟ ଓ ସଂହତି ନିଶ୍ଚିତ କରି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଭ୍ରାତୃଭାବ ଉତ୍ସାହିତ କରିବାକୁ

ଏହି ୧୯୪୯ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ୨୬ ତାରିଖ ଦିନ

ଆମର ସଂବିଧାନ ପ୍ରଣୟନ ସଭାରେ ଏତଦ୍ୱାରା

ଏହି ସମ୍ବିଧାନକୁ ଗ୍ରହଣ ଓ ପ୍ରଣୟନ କରୁଅଛୁ ଏବଂ ଆମ ନିଜକୁ ଅର୍ପଣ କରୁଅଛୁ।

### ଚତୁର୍ଥ ଅଧ୍ୟାୟ (କ)

#### ୫୧(କ) ଧାରା : ମୌଳିକ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ

#### ଭାରତର ପ୍ରତ୍ୟେକ ନାଗରିକଙ୍କର କର୍ତ୍ତବ୍ୟ —

- (କ) ସମ୍ବିଧାନକୁ ମାନି ଚଳିବା ଏବଂ ଏହାର ଆଦର୍ଶ ଓ ଅନୁଷ୍ଠାନମାନଙ୍କୁ ଏବଂ ଜାତୀୟ ପତାକା, ଜାତୀୟ ସଙ୍ଗୀତକୁ ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା;
- (ଖ) ଯେଉଁସବୁ ମହନୀୟ ଆଦର୍ଶ ଆମ ଜାତୀୟ ସ୍ୱାଧୀନତା ସଂଗ୍ରାମକୁ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିଥିଲା, ତାହାକୁ ସ୍ମରଣ ଓ ଅନୁସରଣ କରିବା;
- (ଗ) ଭାରତର ସାର୍ବଭୌମତ୍ୱ, ଏକତା ଓ ସଂହତି ବଜାୟ ଏବଂ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବା;
- (ଘ) ଦେଶର ପ୍ରତିରକ୍ଷା କରିବା ଓ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ଜାତୀୟ ସେବା ପ୍ରଦାନ କରିବା;
- (ଙ) ଧର୍ମଗତ, ଭାଷାଗତ ଏବଂ ଆଞ୍ଚଳିକ କିମ୍ବା ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ବିଭିନ୍ନତାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଭାରତର ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଐକ୍ୟ ଓ ଭ୍ରାତୃଭାବ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବା ଏବଂ ନାରୀଜାତିର ମର୍ଯ୍ୟାଦାହାନିସୂଚକ ବ୍ୟବହାର ପରିତ୍ୟାଗ କରିବା;
- (ଚ) ଆମର ସଂସ୍କୃତିର ମୂଲ୍ୟବାନ ଐତିହ୍ୟକୁ ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦର୍ଶନ ଓ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା;
- (ଛ) ଅରଣ୍ୟ, ହ୍ରଦ, ନଦୀ, ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ ସମେତ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶର ସୁରକ୍ଷା ଓ ଉନ୍ନତି କରିବା ଓ ଜୀବଜଗତ ପ୍ରତି ଅନୁକମ୍ପା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା;
- (ଜ) ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋଭାବ, ମାନବବାଦ ଏବଂ ଅନୁସନ୍ଧିତ ଓ ସଂସ୍କାର ମନୋଭାବ ପୋଷଣ କରିବା;
- (ଝ) ସର୍ବସାଧାରଣ ସମ୍ପତ୍ତିର ସୁରକ୍ଷା କରିବା ଓ ହିଂସା ପରିତ୍ୟାଗ କରିବା;
- (ଞ) ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଓ ସମଷ୍ଟିଗତ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀର ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉତ୍କର୍ଷ ସାଧନ କରିବା, ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଆମ ଦେଶ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଓ କୃତିତ୍ୱର ଉଚ୍ଚତର ସୋପାନକୁ ଅବିରତ ଉନ୍ନତି କରିପାରିବ।
- (ଟ) ମାତା ବା ପିତା ବା ଅଭିଭାବକ, ତାଙ୍କର ଛଅ ବର୍ଷରୁ ତତ୍ତ୍ୱେକ ବର୍ଷ ବୟସ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସନ୍ତାନ ବା ପାଳିତଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାଲାଭର ସୁଯୋଗ ଯୋଗାଇଦେବା।