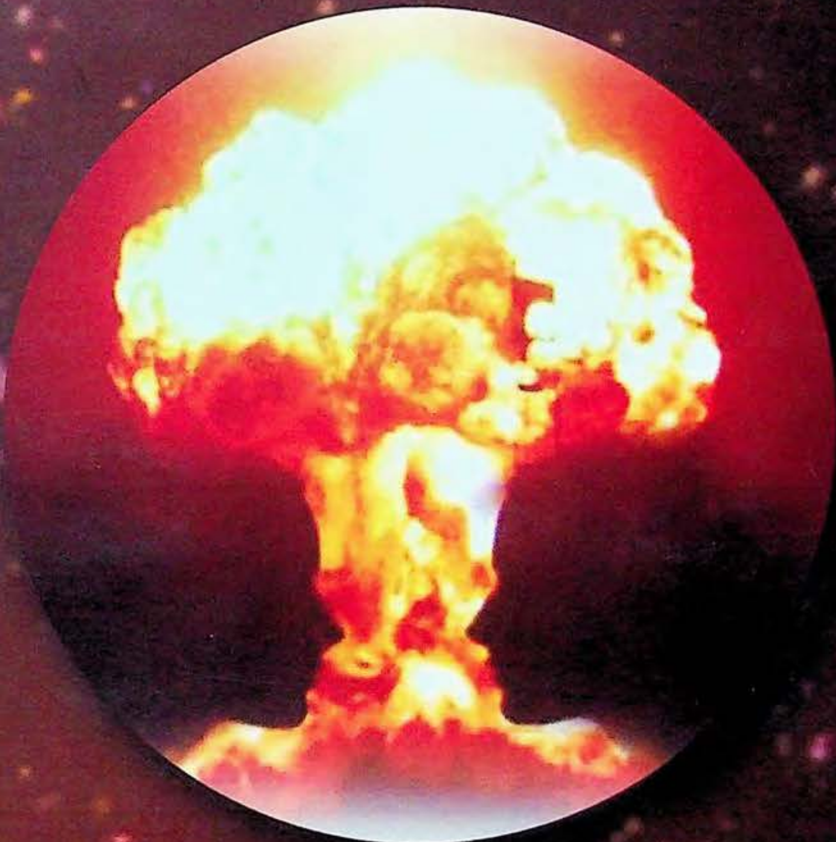
ବିଶ୍ୱବଳୟ



ORISSA PHYSICAL SOCIETY
BHUBANESWAR
ESTD. -1971

ଓଡ଼ିଶା ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନ ପରିଷଦ, ଭୁବନେଶ୍ୱର
୨୦୨୦

ଦିଗ୍‌ବଳୟ

ଏକବିଂଶ ସଂଖ୍ୟା

ଫେବୃଆରୀ - ୨୦୨୦

ସମ୍ପାଦନା

ପ୍ରଫେସର କୃତ୍ତିବାସ ପଟ୍ଟନାୟକ - ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ପାଦକ

ଡକ୍ଟର ପ୍ରହ୍ଲାଦ ଚନ୍ଦ୍ର ନାୟକ

ଡକ୍ଟର ଶ୍ରୀ ମିଶ୍ର

ଡକ୍ଟର ବିଜୟ କୁମାର ପରିଡ଼ା

ଅଧ୍ୟାପକ କମଳାକାନ୍ତ ଜେନା

ORISSA PHYSICAL SOCIETY
BHUBANESWAR
ESTD. - 1971

ଓଡ଼ିଶା ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନ ପରିଷଦ, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ସୂଚୀପତ୍ର

	ସଂପାଦକୀୟ		
୧.	କବିତା ପଛର କଥା	ଜୟନ୍ତ ମହାପାତ୍ର	୦୫
୨.	ଆଲବର୍ଟ ଆଇନ ଷ୍ଟାଇନ୍ ଓ ରବୀନ୍ଦ୍ର ନାଥ ଟାଗୋର	ଜଗନ୍ନାଥ ସା	୦୭
୩.	ଜ୍ୟୋର୍ତିବିଜ୍ଞାନରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରୟୋଗ	ପ୍ର. ବିପିନ ବିହାରୀ ସ୍ୱାଇଁ	୧୧
୪.	ଆୟୁର ଆଧାର ବାୟୁ	ଡକ୍ଟର ଅଭିମନ୍ୟୁ ମିଶ୍ର	୧୫
୫.	ଜହ୍ନ ମାମୁଁ	ଜ୍ୟୋତିଷ ଚନ୍ଦ୍ର ମହାନ୍ତି	୧୮
୬.	ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଓଡ଼ିଶାରେ ଶିକ୍ଷା : ଏକ ଅବଲୋକନ	ପ୍ର. ଲମ୍ବୋଦର ପ୍ରସାଦ ସିଂହ	୨୩
୭.	ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ	ଡକ୍ଟର ନିଖିଳାନନ୍ଦ ପାଣିଗ୍ରାହୀ	୨୬
୮.	ଚନ୍ଦ୍ରର ଜନ୍ମ ଓ କର୍ମ ବୃତ୍ତାନ୍ତ	ଡକ୍ଟର ସଦାଶିବ ବିଶ୍ୱାଳ	୩୦
୯.	ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ୧୫୦ ବର୍ଷ	ଡକ୍ଟର ପ୍ରହ୍ଲାଦ ଚନ୍ଦ୍ର ନାୟକ	୩୩
୧୦.	ସାର୍ ସି.ଭି. ରାମନଙ୍କ ନୋବେଲ୍ ଅଭିଭାଷଣ : ଆଲୋକର ଆଣବିକ ବିଚ୍ଛୁରଣ	ଓଡ଼ିଆ ଅନୁବାଦ - ପ୍ର. ବିଜୟ କୁମାର ପରିଡ଼ା	୩୬
୧୧.	ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବନ ସନ୍ଧାନ	କମଳାକାନ୍ତ ଜେନା	୪୨
୧୨.	ବିଜ୍ଞାନ ଓ ମୂଳ ପ୍ରଶ୍ନ ସମୂହ	ରଜତ କୁମାର ପ୍ରଧାନ	୪୬
୧୩.	ସର୍ବତତ୍ତ୍ୱଭିତ୍ତିକ ଶ୍ରୀମଦ୍‌ଭଗବତ ଗୀତା ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ (ଅର୍ଜୁନ ବିଷାଦ ଯୋଗ)	ନକୁଳ ଚରଣ ମଲିକ	୪୯
୧୪.	ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଏଡିସନ୍, ଏଲନ ରିଭମସ୍କ	ମଞ୍ଜୁଷା ଜେନା	୫୬
୧୫.	ଚନ୍ଦ୍ରାବତରଣ ଅର୍ଦ୍ଧଶତକ	ଡକ୍ଟର ମୃଦୁଲା ମିଶ୍ର	୫୮
୧୬.	ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସାମାଜିକ ଅଭ୍ୟୁଦୟ	ଡକ୍ଟର ବିବେକାନନ୍ଦ ନାୟକ	୬୩
୧୭.	ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି., ଜି.ଟି.ଓ. ଏବଂ ଏଲ୍.ଇ.ଡ଼ି.	ଭୀଷ୍ମଦେବ ବାଗ	୬୫
୧୮.	ପଞ୍ଚସ୍ତରି ବର୍ଷ ତଳର ସେଇ ଲୋମହର୍ଷଣକାରୀ ଘଟଣା	ପ୍ର. ବିଜୟ କୁମାର ପରିଡ଼ା	୬୭
୧୯.	ଚୁମ୍ବକୀୟ ପାଣିପାଗ	ଡକ୍ଟର ବିପିନ କୁମାର ପଟ୍ଟନାୟକ	୭୧
୧୮.	ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ମହାରଣା – ଏକ ଅଲିଭା ସ୍ମୃତି	ଡକ୍ଟର ପ୍ରହ୍ଲାଦ ଚନ୍ଦ୍ର ନାୟକ ଡକ୍ଟର ଶ୍ରୀ ମିଶ୍ର ଡକ୍ଟର ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ କୁମାର ମିଶ୍ର	୭୪

ପ୍ରଚ୍ଛଦ ଚିତ୍ର :

ବିଜ୍ଞାନର ଭୟାନକ କ୍ଷମତାର ଚିହ୍ନ ରୂପେ ବିବେଚିତ ସର୍ବପ୍ରଥମ ପରମାଣୁ ବୋମାର ବିସ୍ଫୋରଣ (ଆମେରିକା, ଜୁଲାଇ ୧୬, ୧୯୪୫)

ସଂପାଦକୀୟ...

ବିବେକାନନ୍ଦ - ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍

ଉନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଜନ୍ମ ନେଇଥିବା ଏହି ଦୁଇ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ମହାପୁରୁଷଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କିପ୍ରକାର ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଥାଇପାରେ ତାହା ସହଜରେ ଭାବି ହେଉ ନାହିଁ । ସ୍ୱାମୀ ବିବେକାନନ୍ଦ (୧୮୬୩-୧୯୦୨) ପିଲାଦିନରୁ ଥିଲେ ମେଧାବୀ ଏବଂ ବିଚକ୍ଷଣ । କୋଲକତାର ସ୍କଟସ୍ ଚର୍ଚ୍ଚ କଲେଜରୁ ୧୮୮୫ ମସିହାରେ ବିଜ୍ଞାନରେ ସ୍ନାତକ ଉପାଧି ଲାଭ କରିଥିଲେ । ଦର୍ଶନ, ଧର୍ମ, ସାହିତ୍ୟ ଓ ବିଜ୍ଞାନରେ ତାଙ୍କର ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ଅସାମାନ୍ୟ ଥିଲା । ଶ୍ରୀ ରାମକୃଷ୍ଣଙ୍କ ସଂସର୍ଗରେ ଆସି ନିଜର ସାଧନା ବଳରେ ସବୁଠାରୁ ପ୍ରିୟ ଶିଷ୍ୟ ହୋଇପାରି ଥିଲେ । ମୃତ୍ୟୁ ପୂର୍ବରୁ ଶ୍ରୀରାମକୃଷ୍ଣ ବିବେକାନନ୍ଦଙ୍କୁ ନିବିଡ଼ ଆଲିଙ୍ଗନ କରି ସ୍ପର୍ଶ ମାଧ୍ୟମରେ ତାଙ୍କ ଜୀବନର ସମଗ୍ର ସାଧନାର ସିଦ୍ଧି ବିବେକାନନ୍ଦଙ୍କୁ ସମର୍ପି ଥିବାର କଥା ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇଅଛି । ପରେ ବିବେକାନନ୍ଦଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରୁ ଏହା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଅଛି । ୧୮୯୩ ମସିହାରେ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଚିକାଗୋ ନଗରରେ ବିଶ୍ୱ ଧର୍ମ ସମ୍ମିଳନୀରେ ସେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ସେଠାରେ ଖ୍ରୀଷ୍ଟିଆନ ଧର୍ମଗୁରୁମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଧର୍ମର ଶ୍ରେଷ୍ଠତ୍ୱ ପ୍ରତିପାଦନ କରିବାକୁ ପ୍ରଯତ୍ନ କରିଥିଲେ । ସମ୍ମିଳନୀର ପ୍ରଥମ ସୋପାନର ଶେଷ ଭାଗରେ ବିବେକାନନ୍ଦ ସବୁଠାରୁ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଭାରତୀୟ ପ୍ରାଚୀନ ଧର୍ମଧାରାର ମାହାତ୍ମ୍ୟ ଏପରି ପ୍ରକାଶ କଲେ ଯେ ତାହା ସବୁଠାରୁ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ହୋଇ ତାଙ୍କୁ ପୃଥିବୀ ପ୍ରସିଦ୍ଧ କରି ପାରିଥିଲା । ସେହି ଗୈରିକ ବସନ ପରିହିତ ଏବଂ ଦିବ୍ୟଜ୍ଞାନରେ ଉଦ୍‌ଭାସିତ ତେଜସ୍ୱୀ ଯୁବକଙ୍କର ଛବି ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜନମାନସରେ ଉଜ୍ଜୀବିତ ହୋଇ ରହିଅଛି ।

ଆଲବର୍ଟ ଆଇନଷ୍ଟାଇନ୍ (୧୮୭୯-୧୯୫୫) ପୃଥିବୀର ସର୍ବକାଳୀନ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନରେ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିବା ତତ୍ତ୍ୱ ତାଙ୍କୁ ନିଉଟନଙ୍କ ଉପରକୁ ନେଇଯାଇଅଛି । ୧୯୦୫ ମସିହାରେ ସେ ବିଶେଷ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱ ସୃଷ୍ଟି କରି କେବଳ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତ କାହିଁକି, ସାଧାରଣ ଜନମାନସକୁ ସ୍ତମ୍ଭୀଭୂତ କରିଥିଲେ । ସ୍ଥାନ ଓ କାଳ (Space and Time) ଦୁଇଟି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଭିନ୍ନ ଜଣାଯାଉଥିଲେ ହେଁ ସେମାନେ ପ୍ରକୃତରେ ସଂଯୁକ୍ତ । ସେହିପରି ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଓ ଶକ୍ତି (Mass and Energy) ପରସ୍ପର ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇପାରିବ ବୋଲି ଜଣାଗଲା । ଏହାର ଦଶବର୍ଷ ପରେ ସେ ସାଧାରଣ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂତନ ଏବଂ ଅସାଧାରଣ । ବିଶେଷ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱ ପାଇଁ ସମୟ ଉପନୀତ ହୋଇଥିଲା । ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ନ କରିଥିଲେ ବି ତାହା ସମୟକ୍ରମେ ଅନ୍ୟମାନେ କରି ପାରିଥାନ୍ତେ । କିନ୍ତୁ ସାଧାରଣ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଏକ ବୈପ୍ଲବିକ ଚିନ୍ତାଧାରା । ତାହା ସେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେହି ଭାବି ନ ଥିଲେ କିମ୍ବା କୌଣସି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ଆଭାସ ମିଳି ନଥିଲା । ମହାକର୍ଷଣ (Gravitation)ର ଜ୍ୟାମିତିକ ରୂପରେଖ ଯେ ଗୋଟିଏ ବକ୍ରିଳ କ୍ଷେତ୍ର (Four dimensional space-time-curvature) ତାହା ଆଇନଷ୍ଟାଇନ୍ ଦର୍ଶାଇ ଥିଲେ । ସଂକ୍ଷେପରେ ଆମେ ଏହି ଦୁଇ ଭିନ୍ନ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱଙ୍କର କୀର୍ତ୍ତି ଉଲ୍ଲେଖ କଲୁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସିବା ସେମାନଙ୍କର ଚିନ୍ତାଧାରାର ଏକକତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନାକୁ ।

ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନରେ ଯେତେସବୁ ଘଟଣା ଦେଖାଯାଏ ସେ ସବୁକୁ କିଛି ସରଳ ଏବଂ ଅଳ୍ପ କେତେକ ତତ୍ତ୍ୱ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିବାକୁ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ସତତ ଚେଷ୍ଟିତ । ଏହି କ୍ରମରେ ନିଉଟନ ମାକ୍ସୱେଲଙ୍କ ନାମ ସ୍ମରଣୀୟ, ଏହି ଆଧାରରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ ଚିନ୍ତା କଲେ ଯେ ସବୁ ମୌଳିକ ବଳ (Funtamental Force)ର ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଏକୀକରଣ (Unification) କରାଯିବା ଦରକାର । ଏହି ପ୍ରୟାସରେ ସେ ପ୍ରଥମେ ମହାକର୍ଷଣୀୟ ବଳ (Gravitational Force) ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ (Electromagnetic Force)କୁ ସଂଯୋଜିତ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ସେଥିରେ ସେ ସଫଳ ହୋଇନଥିଲେ । କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ (Quantum Theory) ଓ ପାରମାଣବିକ ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନ (Atomic Physics) ସେତେବେଳକୁ ବିକଶିତ ହୋଇସାରିଥାଏ । ଏହା ୧୯୪୦ ମସିହା ପରର ଘଟଣା । ଯଦିଓ ସେ ସମୟକୁ ନିଉକ୍ଲିୟସ ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଆଉ ଦୁଇଟି ବଳ ଆବିଷ୍କାର ହୋଇଥିଲା; ସେ ତାକୁ ଏକୀକରଣ

ମଧ୍ୟକୁ ନେଇ ନଥିଲେ । ଆଜିପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାରି ଗୋଟି ମୌଳିକ ବଳ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହିଅଛି । ଏମଧ୍ୟରେ ଚାରିଗୋଟି ବଳକୁ ଏକୀକରଣ କରାଯାଇ ସାରିଲାଣି । ଏଠାରେ ସେସବୁର ଆଲୋଚନା ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସିବା ବିବେକାନନ୍ଦଙ୍କ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ । ସେ କହିଥିଲେ ଯେ ବିଜ୍ଞାନ ସବୁ ଘଟଣାକୁ ଏକୀକରଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ବିଜ୍ଞାନ ସବୁ ତଥ୍ୟକୁ ଗୋଟିଏ ସୂତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ବୁଝାଇବାକୁ ସକ୍ଷମ ହେବ, ସେତେବେଳେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିକାଶର ଅନ୍ତ ଘଟିବ । ଯେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥର ଆବିଷ୍କାର ହେବ, ଯାହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଯେ କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରିବ ସେତେବେଳେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର (Chemistry) ଅଗ୍ରଗତି ବନ୍ଦ ହେବ । ସେହିପରି ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନର (Physics) ଅଗ୍ରଗତି ରୋଧ ହେବ । ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଶକ୍ତି ଆବିଷ୍କାର କରିବା ଯାହା ଅନ୍ୟସବୁ ଶକ୍ତିକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇ ପାରିବ । ଅବଶ୍ୟ ଏସବୁ ପ୍ରକାଶ କରିବା ସମୟରେ ସେ ସର୍ବଧର୍ମ ସମନ୍ୱୟ ଓ ସୃଷ୍ଟିକର୍ତ୍ତାଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଥିଲେ । ତଥାପି ସବୁ ବଳର ଏକୀକରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଯେ ବହୁ ପୂର୍ବରୁ ଚିନ୍ତା କରିଥିଲେ ତାହା ଆମକୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟାନ୍ୱିତ କରିଅଛି । କାରଣ ସେ ସମୟକୁ ଆଧୁନିକ ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନର (Modern Physics) ମୂଳପିଣ୍ଡ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ (Quantum) ଦିଗ୍‌ବଳୟର ବହୁତଳେ ଲୁଚି ରହିଥିଲା । ପରମାଣୁର ଗଠନ ପ୍ରଣାଳୀ (Atomic Structure) ଅମାଅନ୍ଧାରରେ ପଡ଼ିଥିଲା । କ୍ଷୁଦ୍ର ନିଉକ୍ଲିଅସକୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ସବୁ ଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ପଦାର୍ଥର ଯୋଗସୂତ୍ରଧର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ (Electron) ଥମ୍‌ସନ (J. J. Thomson)ଙ୍କ ଜାଲରେ ପଡ଼ି ନଥିଲା । ତେଣୁ ଆମର କ୍ଷୁଦ୍ର ବୁଦ୍ଧିରେ ଆମେ ଏତିକି କହିପାରୁ ଯେ ସ୍ୱାମୀ ବିବେକାନନ୍ଦ ତାଙ୍କର ଶୁଭ ବୁଦ୍ଧି ଓ ଦିବ୍ୟଜ୍ଞାନରେ ଉଦ୍‌ଭାସିତ ହୋଇ ଗୁରୁକୃପା ବଳରେ ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନରେ ସବୁବଳର (ଜଣା ଓ ଅଜଣା) ଯେ ସମୟକ୍ରମେ ଏକୀକରଣ ହେବ ତାହା ଅତିମାନସ ଚକ୍ଷୁରେ ଦେଖିପାରିଥିଲେ । ଏହା କେବଳ ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତୀୟ ଋଷିମୁନିମାନଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ସମ୍ଭବ । ଉଲ୍ଲିଖିତ ବର୍ଣ୍ଣନା ପାଠକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କିଛିଟା ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସମ୍ଭାବନା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଆମେ ସ୍ୱାମୀଙ୍କର ମୂଳ ଇଂରାଜୀ ଲେଖାର ଉପରୋକ୍ତ ଅଂଶ ଉଦ୍ଧାର କରିଅଛୁ ।

"Science is nothing but finding of unity. As soon as science world reach perfect unity, it would stay from further progress because it would reach the goal. Thus chemistry could not progress further when it would discover one element out of which all other could be made. Physics would stop when it would be able to fultill its services in discovering one energy of which all others are but manifestations and the science of religion becomes perfect when it would discover Him who is the one life in a universe of death, Him who is the constant basis of an everchanging world. One who is the only soul of which all souls are but delusive manitestations. Thus it is, through multiplicity and duality, that the ultimate unity is reached. Religion can go no further. This is the goal of all science." *

ଗତିଶୀଳ ଜଗତରେ ଶେଷ କିଛି ନାହିଁ । ତେଣୁ ବିଜ୍ଞାନର ଗତି ଓ ପ୍ରଗତି ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଚାଲିବ । କିନ୍ତୁ ମୌଳିକ ବଳର ମୂଳ ଉତ୍ସ ଏବଂ କାଳକ୍ରମେ ଏହାର ବିଭକ୍ତିକରଣକୁ ଗାଣିତିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଆଧାରରେ ସମାଧାନ କରିବା ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ସଫଳତା । ବହୁ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ମତରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୟରେ ଆଉ କିଛି ମୌଳିକ ଅସମାଧାନିକ ସମସ୍ୟା ନାହିଁ । କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଓ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରାୟତଃ ସବୁ ଘଟଣା ବୁଝିହେବ । ଯାହା ହେଉଅଛି ଓ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ତାହା ପ୍ରଧାନତଃ ଟେକ୍‌ନିକ ଆଧାରିତ ଗବେଷଣା । (Technology Based Research) । ମହାଜାଗତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡାର୍କମାଟର (Dark Matter) ସମ୍ବନ୍ଧରେ କିଛିଟା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂତନ ସନ୍ଦେଶ ମିଳିପାରେ । ତାହା ଭବିଷ୍ୟତ କହିବ ।

କୃତ୍ତିବାସ ପଟ୍ଟନାୟକ

*Ref. The complete works of Swami Vivekananda, Vol. 1, 1977, pp-620, Paper read at the Parliament of Religions, Chicago on September 11, 1893.

କବିତା ପଛର କଥା

ଜୟନ୍ତ ମହାପାତ୍ର

କବିତା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କଥାଟିଏ। ମନ ଭିତରୁ, ଅନ୍ତର ଭିତରୁ ହିଁ କବିତାଟି ବାହାରେ। ସେଥିପାଇଁ କବିଟିର ବା ଲେଖକଟିର ତା' ନିଜ ମତକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବାର ଅଧିକାର, ତାଙ୍କରି ପାଖରେ। ସେ ମତାମତ ବିଷୟରେ କାହାର କିଛି କହିବାର ନାହିଁ। କାରଣ କବିତା ଗୋଟିଏ 'ମୁଁ' କୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ଲେଖାହୁଏ। ପୂର୍ଣ୍ଣଚ୍ଛେଦ।

ଦୁନିଆସାରା, ସବୁ ଦେଶରେ, ସବୁ ଯୁଗରେ ଏଇ ପ୍ରଶ୍ନ "କବିତା ପଛରେ କ'ଣ ?"କୁ ନେଇ ଅନେକ ଚର୍ଚ୍ଚା ହୋଇଆସିଚି। ହେଲେ କଥାଟି କେବଳ କଥାଟିଏ ହେଇ ରହି ଯାଇଚି: କ'ଣ କବିତା ଗଛ ଗୋଟିଏ ଯେ ତା'ରି ଉଚ୍ଚତା ମାପି ହେବ; ନା ନଦୀ ଗୋଟିଏ ଯେ ତାର ପାଣିର ସ୍ରୋତ ମାପିହେବ ? କବିତା ଯଦି ରହସ୍ୟର ବିନ୍ଦୁଟିଏ, କବିତା ପଛରେ କ'ଣ ଥାଏ କିଏ କହିବ ? ଆଉ କଥାଟି କେମିତି ଲଣ୍ଡା ଓ ପଙ୍ଗୁ ହେଇଥିବା ବସ୍ତୁଟି ପରି ମନେ ହୁଏ; ଏଇ କବିତା ପଛରେ କଥା।

ହଁ, ଲଣ୍ଡା କଥାଟି। ଏମିତି କହିବାର କାରଣ ରହିଚି। ମୋର ଏ ପରିଣତ ବୟସରେ, ପ୍ରାୟ ପଚାଶ ବର୍ଷ ଧରି କବିତା ଲେଖିଲା ପରେ ମୁଁ କ'ଣ ଠିକ୍ କରି କହିପାରିବି କବିତା କ'ଣ? କ'ଣ ଏବେ ବି, ନିଜକୁ କବିଟିଏ ବୋଲି କହିବାକୁ ସାହସ କରିପାରିବି ? ତେବେ କବିତା କ'ଣ ଯଦି କହିପାରୁନି, ତା ପଛରେ ଥିବା କ'ଣ ବା ତା' ଭିତିରି କଥା କେମିତି କହିବି ?

ଯେବେ ମୁଁ ପ୍ରଶଂସା ଦୃଷ୍ଟିରେ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗବୋଳା ଚିତ୍ରକୁ ଦେଖେ ବା ସେ ଚିତ୍ରକରକୁ ପ୍ରଶଂସା କରେ, ଲୋକେ କୁହନ୍ତି ହଁ, କିନ୍ତୁ ସେଇଟା କଣ ଚିତ୍ର ? ଯେବେ କୌଣସି ନାଟ୍ୟକାରର ନାଟକକୁ ପ୍ରଶଂସା କରେ, ଲୋକେ କହନ୍ତି, "ହଁ ଯେ, ସେଇଟା କ'ଣ ନାଟକ ? ଆଉ କେବେ ଯଦି ମୁଁ ଯୋଗୀ ଜଣକର କୃତି ବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଶଂସା ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦେଖେ, ଲୋକେ କହନ୍ତି, "ହଁ କିନ୍ତୁ ସିଏ ଯୋଗ ନୁହେଁ! ତା ପରେ ପରେ ଟିକିଏ ବିରକ୍ତ ହୋଇ ମୁଁ ପଚାରିବି। ତା ହେଲେ କଣ କୁହ।" ଆମ କଥାବାର୍ତ୍ତାରେ .... ଲୋକେ ଜଣକ ଟିକେ ବେଳ ରହିଯିବେ, ଇଆଡ଼େ ସିଆଡ଼େ ଚାହିଁ ଧୀରେ ଉତ୍ତର ଦେବେ; "ମୁଁ ଜାଣିନାଇଁ ... ଆଉ କିଛି ବୋଧ ହୁଏ...।" ଆଉ ଆଜି ଶେଷରେ ମୁଁ ମାନିବାକୁ ବାଧ ଯେ ଏଇ 'ଆଉ କିଛି' କବିତା ଶବ୍ଦର ସଠିକ ଅର୍ଥ। ସାଦାସିଧା ଭାବେ କଥାଟିକୁ ଦେଖିଲେ, କହିହେବ ଯେ କବିତା ଆମକୁ ଆନନ୍ଦ ଦିଏ। ଠିକ୍ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଯେମିତି ଆମ ମନରେ ଆନନ୍ଦଆସେ। ହେଲେ କବିତା ଯୋଉ ଆନନ୍ଦ ଦିଏ, ମାନସିକ ନଥାଏ କି ଶାରୀରିକ ନଥାଏ- କେମିତି ଦୁଇଟି ଯାକର ମିଶ୍ରଣପରି ଲାଗେ। ଏକ ପ୍ରକାରର ମିଶାମିଶି ହୋଇଥାଏ। ସେ ଆନନ୍ଦଟି କବିତା, କବିତାର ପାଠକ ଆଉ ପରିସ୍ଥିତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ। ମୋର ମନେହୁଏ କେହି ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତୁ ବା ନକରନ୍ତୁ, ଯେ କବିତାର ଆନନ୍ଦରେ ଆମ ଶରୀର ଭାଗ ନିଏ, ଠିକ୍ ଯେମିତି ଆମ ମନ, ସ୍ମୃତିରେ ହେଉ ବା କଳ୍ପନାର ଶକ୍ତିରେ ହେଉ, ରତିକ୍ରିୟାର ଆନନ୍ଦରେ ଭାଗ ନିଏ। ପରେ ପରେ କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ମନର ଦୁଆରରେ ଠକ୍ ଠକ୍ କରେ। ଯଦି କବିତାର ଅଭିପ୍ରାୟ ଆନନ୍ଦ ହୋଇଥାଏ, କି ପ୍ରକାର ଆନନ୍ଦ ସିଏ ଯାହା ଅନେକ ଅପ୍ରୀତିକର ବିଷୟବସ୍ତୁକୁ ଶବ୍ଦ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅଧିକାଂଶ କବିତାରେ ପ୍ରକାଶ କରେ ? ଆମ ଜୀବନରେ ଅନୁପସ୍ଥିତି, କ୍ଷତି, ବ୍ୟାଧି, ଦାରିଦ୍ର୍ୟ, ପରିତ୍ୟାଗ, ମୃତ୍ୟୁ ଏମିତି ସବୁ ଅକଥନୀୟ ବିଷୟରୁ ଆନନ୍ଦ ଦେଇପାରୁଥିବା କବିତାଟି କେମିତି ଜନ୍ମ ନିଏ ? ଇଆର ଉତ୍ତର ବି ମୋ ପାଖରେ ନାହିଁ। ହେଲେ ଅନେକ ବେଳ ଯାଏ ଚିନ୍ତା କରି ଦେଖୁଚି ଯେ ବୋଧହୁଏ 'ଆନନ୍ଦ' ଶବ୍ଦଟିର ବ୍ୟବହାର କବିତା ପକ୍ଷରେ ଉଚିତ ଶବ୍ଦ ନୁହେଁ। ଆଉ କବିତା 'ତୃପ୍ତି' ଦିଏ ବୋଲି କହିଲେ କଣ ବେଶି ଉପଯୁକ୍ତ ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ ?

କଳା ତ ସବୁବେଳେ ସ୍ୱାଧୀନ। ତା'ର ରାଜ୍ୟ ସ୍ୱୟଂଶାସିତ, ଆଉ କବିତା ସେଇପରି କେବଳ ତା' ଆପଣା ରୀତି। କେବଳ ତା'ର ଆପଣା ନିୟମ ମାନି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ। କେତେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରୂପରେ, ବିଭିନ୍ନ ଢ଼ଙ୍ଗରେ ଲେଖା ହୋଇପାରେ ଆମ କବିତା ? ଆଉ

ଏଇ ବଦଳୁଥିବା ଦୁନିଆରେ କବି ଗୋଟିଏ ସତ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରୁଥିବା ସାକ୍ଷୀଟି ହେଇ, ତା ସାଙ୍ଗେ ନିଜର ସ୍ୱାଧୀନତାକୁ ବଜାୟ ରଖି ମୁକ୍ତ ଭାବେ ନିଜ ଜୀବନକୁ ଆଗେଇ ନେଇପାରେ। ତା' ପକ୍ଷରେ କବିତା ଲେଖିବା କ'ଣ ଯନ୍ତ୍ରଣାଦାୟକ କଥା ନୁହଁ?

କିନ୍ତୁ ସେଇ ଯନ୍ତ୍ରଣାରୁ, ସେଇ ନିର୍ଜନତାରୁ, ଏକପ୍ରକାର ଅଜଣା ନିଅଣ୍ଟିଆ ବସ୍ତୁରୁ ହିଁ ପ୍ରକୃତ କବିତା ବାହାରେ । ଆଉ ସେ କବିତା କେବଳ କବିତାଟି ହୋଇ ପାଠକଙ୍କ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚେ ନାଇଁ। ସେ କବିତାର ସମ୍ପର୍କ ରହିଥାଏ କବିତା ଲେଖିଥିବା କବିଟି ସାଙ୍ଗେ। ସେ କବିତା ପୃଥକ ହେଇପାରେନା କବିଠୁ, ଅଲଗା ହେଇ ବଞ୍ଚିପାରେନା। କିନ୍ତୁ ସମ୍ପର୍କ କଟାଇ କବି ସାଙ୍ଗେ, କବିତାଟି, ଛିଣ୍ଡିଯାଇଥିବା ମୁକ୍ତ ଗୁଡ଼ି ଗୋଟିଏ ପରି ଏକା ଏକା ବଞ୍ଚିପାରେ ନାଇଁ।

ଆଉ କବିତାଟି ବଞ୍ଚିରହେ, ଯେତେବେଳେ କବିତା- ଲେଖିଥିବା କବିର ହୃଦୟ ଭିତରର କାନ୍ଦ, ତା' ହସ, ଆଉ ତା' ଆତ୍ମାର କରୁଣ ଧ୍ୱନିକୁ କବିତା ଆହୁରି ବଢ଼େଇ ଚାଲେ, ମରିବାକୁ ଦିଏ ନାଇଁ।

ସେଇଥି ପାଇଁ ଅଳ୍ପ, ବଛା ବଛା କବିତା କେତୋଟି ଆମକୁ ଇଙ୍ଗିତ କରନ୍ତି, ଆମ ସହିତ ସମ୍ପର୍କ ରଖନ୍ତି, ଆଉ ତାଙ୍କର ନିଜର ତୀବ୍ର ଯନ୍ତ୍ରଣାରେ ବଞ୍ଚି ରହନ୍ତି। ବାକି କବିତା ଯେତେକ ଇଜିପ୍ଟର ସଂରକ୍ଷିତ, ସୁବାସିତ ମୃତ ମମିଙ୍କ ପରି ପଡି ରହନ୍ତି। ପୁଣି ମନରେ ପଶ୍ନ ଉଠେ : ପ୍ରକୃତ କବିଟିଏ କେବେ ବି କୌଣସି ସମୟରେ ବା କୌଣସି ପରିସ୍ଥିତିରେ, କ'ଣ କବିତା ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରେ? ନା, ବୋଧେ କେବେ କରେ ନାଇଁ। କବିତା ତ କବି ପାଇଁ, ପାଠକ ପାଇଁ ବି, ଆମ ବଞ୍ଚିବା ସାଙ୍ଗେ ଆମ ଜୀବନ ନାଁ କବିତା - ଯାହାର ଜୀବନ କବିର ନିଜ ଜୀବନରୁ ହିଁ ପ୍ରାପ୍ତ। କବିର କବିତାଟି କାହା ପାଇଁ ସୁନ୍ଦର ହେଇ, କାହା ପାଇଁ ଅସୁନ୍ଦର ହେଇ, ବଞ୍ଚି ରହେ, ଯେତେ ଦିନ ପାରେ।

ଆଲବର୍ଟ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଓ ରବୀନ୍ଦ୍ର ନାଥ ଟାଗୋର

ଜଗନ୍ନାଥ ସା

ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣା ଏବଂ ନୂତନ ଦିଗନ୍ତର ଉନ୍ମୋଚନ ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କଲାବେଳେ ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ସେମାନଙ୍କର ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ବୈପ୍ଳବିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଦ୍ୱାରା ଆମର ମନରେ ଆଲୋଡନ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ସେମାନେ ହେଲେ ମହାମତୀ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍, ମାକ୍ସପ୍ଲାଙ୍କ, ସୋଡ଼ିଞ୍ଜର, ବୋର ଏବଂ ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗ। ଏଠାରେ କେବଳ ଦୁଇଜଣଙ୍କ କଥା ସଂକ୍ଷେପରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଉଛି, ସେମାନେ ହେଲେ ଆଲବର୍ଟ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଏବଂ ୱେରନର୍ ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗ। ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଛବିଶ ବର୍ଷ ବୟସରେ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିବାବେଳେ ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗ ଚବିଶ ବର୍ଷ ବୟସ ବେଳକୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱର ବହୁ ସମୀକରଣ ଲେଖିଥିଲେ। ଏକୋଇଶ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ପିଏଚ.ଡ଼ି ଡିଗ୍ରୀ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିଲେ ଏବଂ ବତିଶ ବର୍ଷ ବୟସରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ହୋଇଥିଲେ। ଜର୍ମାନୀର ବୌଦ୍ଧିକ ପରମ୍ପରାକୁ ସେମାନଙ୍କର ଅବଦାନ ଅତୁଳନୀୟ। ଏ ସମୟରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଜର୍ମାନ୍ ଏକ ତୀର୍ଥସ୍ଥଳ ରୂପେ ପରିଗଣିତ ହେଉଥିଲା। ୧୯୩୩ମସିହା ବେଳକୁ ଜର୍ମାନୀର ଫାସିଷ୍ଟ ସରକାରର ଇହୁଦୀମାନଙ୍କ ଉପରେ ଅତ୍ୟାଚାର ଏବଂ ଉତ୍ପୀଡ଼ନ ବେଶ୍ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଥିଲା। ତେଣୁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ନିଜ ଜୀବନକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଜର୍ମାନ ପରିତ୍ୟାଗ କରି ଆମେରିକା ଚାଲିଯାଇଥିଲେ କିନ୍ତୁ ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗ ଜର୍ମାନରେ ରହିଗଲେ ଏବଂ ହିଟ୍‌ଲରଙ୍କ ପରମାଣୁ ବୋମା ନିର୍ମାଣରେ ନିୟୋଜିତ ଥିଲେ ବୋଲି ମତ ପ୍ରକାଶ ପାଏ। ସେତେବେଳେ ଜର୍ମାନ୍‌ରେ ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗଙ୍କ ପରି ଏକାଧିକ ପ୍ରତିଭାବାନ୍ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କର ଉପସ୍ଥିତି ଜର୍ମାନରେ ପରମାଣୁ ବୋମା ନିର୍ମାଣର ସମ୍ଭାବନାକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଦୃଢ଼ିଭୂତ କରିଥିଲା। ଏଭଳି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ତତ୍କାଳୀନ ଆମେରିକା ପ୍ରେସିଡେ ରୁଜଭେଲ୍ଟଙ୍କୁ ପରମାଣୁ ବୋମା ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ଏକ ପତ୍ର ଲେଖିଥିଲେ। କିଛି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସେବେକାର ଓ.ଏସ୍. ଏସ୍. (ବର୍ତ୍ତମାନ ସି.ଆଇ.ଏ) ରେ କାମ କରୁଥିବା ଜଣେ କର୍ମଚାରିଙ୍କ କହିବାନୁଯାୟୀ ମିତ୍ର ଶକ୍ତିମାନେ ଏତେ ଭୟଭୀତ ହୋଇଯାଇଥିଲେ ଯେ ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗଙ୍କୁ ମାରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟାପକ ଯୋଜନା କରିଥିଲେ। ଦୁଇଜଣ ସାମସମୟିକ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ପ୍ରତିଭା ସମ୍ପନ୍ନ ଜର୍ମାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କର ସ୍ଥିତି ଅତି ବିଚିତ୍ର ବୋଲି ମନେହୁଏ। ସେମାନଙ୍କର ବୈଜ୍ଞାନିକ କୃତି ମଧ ତଦୃପ। ଆଲବର୍ଟ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନଙ୍କର ସବୁଠାରୁ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଅବଦାନ ସାଧାରଣ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱ (General theory of relativity) ଏ ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ପର୍କରେ, ଏହାର ଆକାର ପ୍ରକାର ଏବଂ Galaxy ମାନଙ୍କର ଗତି ସମ୍ପର୍କରେ ବହୁ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ସୂଚନା ଦେଉଥିଲା ବେଳେ Schrodinger (ସୋଡ଼ିଞ୍ଜର), Niels Bohr(ନିଲ୍‌ବୋର)ଏବଂ ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗ ଆଦି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଭୌତିକ ଜଗତର ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ଅବପାରମାଣବିକ କଣିକାମାନଙ୍କର ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରି କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ। ସାଧାରଣ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱରେ ବିଭିନ୍ନ ବଳ କ୍ଷେତ୍ର (Force Field) ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋଚନା ହେଲାବେଳେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସ ପାରମାଣବିକ କଣିକାମାନଙ୍କ ଗତି ଓ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ (ଯେଉଁମାନଙ୍କର ଗତିର ବେଗ ଆଲୋକର ଗତିର ବେଗଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍) ଆଲୋଚନା ହୋଇଥାଏ। ଏହି ବଳ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଭାବରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କଲେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଅଖଣ୍ଡ ନୁହଁନ୍ତି ବରଂ ଏଗୁଡ଼ିକ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଖଣ୍ଡିତ ଗୁଚ୍ଛର ସମାହାର ବା Quantised in to discrete units. ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ବାସ୍ତବରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ କ୍ଷୁଦ୍ର ଶକ୍ତି ଗୁଚ୍ଛ(Quantum) ବା ଫୋଟନ୍‌ର ସମାହାର।

କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ କିମ୍ବା ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଏକକ ଭାବେ ପ୍ରକୃତିର ସନ୍ତୋଷ କନକ ଚିତ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଦେଇପାରିବେ ନାହିଁ। ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଏକକ ଭାବେ Unified Field ପାଇଁ ଭିତିଭୂମି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବ ନାହିଁ। କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସ କେବଳ ପରମାଣୁ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସୂକ୍ଷ୍ମ କଣିକାମାନଙ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଦେବାବେଳେ ବୃହଦାକାର ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ ଏବଂ ବିସ୍ତାରଣଶୀଳ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ (Expanding Universe) ସମ୍ପର୍କରେ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଦେବାକୁ ଅସମର୍ଥ। ବିଗତ ଅର୍ଦ୍ଧଶତାବ୍ଦୀ ଧରି ଏ ଦୁଇଟି ତତ୍ତ୍ୱ ଯଥା- କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ ଏବଂ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ଚିନ୍ତା ରାଜ୍ୟରେ ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା।

Blackbody radiation ର ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଦେବା ସମୟରେ ଯେଉଁ ସମସ୍ୟା ଦେଖା ଦେଇଥିଲା ତାହାକୁ Ultra Violet catastrophe ବା ଅତିବାଇଗଣୀ ମହାବିପତି ବୋଲାଯାଏ । ଏହାର ସମାଧାନ ପାଇଁ Max Planck ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କର ଯେଉଁ ମତ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ, ତାହା ହେଲା ଶକ୍ତିର ବିକିରଣ କଣିକା ଗୁଚ୍ଛ ରୂପରେ ହୋଇଥାଏ ମାତ୍ର ଶକ୍ତିର ବିକିରଣ ତରଙ୍ଗ ରୂପରେ ହୁଏ ବୋଲି ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କର ପୂର୍ବରୁ ଧାରଣା ଥିଲା । ଏହି ମତ Max Planck ୧୯୦୦ ମସିହାର ଡିସେମ୍ବର ମାସରେ ତାଙ୍କ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ପ୍ରକାଶ କରି ସତର୍କ କରାଇ ଦେଇଥିଲେ ଯେ,"Experience will prove whether this hyothesis is realised in nature".

ବିକିରଣର ଏହି ଗୁଚ୍ଛିକୃତ କଣିକା ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ଧାରଣା ନଥିଲା । ଏହି ଶକ୍ତି ଗୁଚ୍ଛର ପରିମାଣ ଏତେ କମ୍ ଯେ ତାହା ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ଅନୁଭୂତ ହେବା ଅସମ୍ଭବ । ଆଲୋକ ଶକ୍ତି ଯେ ଏକ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ପ୍ରବାହ ନୁହେଁ ବରଂ ଏହା ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ କଣିକାର ପ୍ରବାହ, ଏହି ଧାରଣା ସେତେବେଳେ ଉଦ୍ଭଟ ବୋଲି ବିବେଚିତ ହୋଇଥିଲା । Max Planck ଙ୍କର Quantum ମତବାଦ ପ୍ରକାଶନର ୫ବର୍ଷ ପରେ ୧୯୦୫ ମସିହାରେ ଆଲବର୍ଟ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ Photo electric effect ଅର୍ଥାତ୍ ଆଲୋକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରବାହ ପାଇଁ ଯେଉଁ ସମୀକରଣ ଲେଖିଲେ ତାହା Planck ଙ୍କର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମତବାଦ ଅନୁସାରେ ଥିଲା । Max Planck ଏଭଳି ମତ ପ୍ରକାଶ କରିବାରେ ବିଶେଷ ସାହସିକତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ପାରିନଥିଲେ କିନ୍ତୁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ Max Planck ଙ୍କର ମତବାଦକୁ ସମର୍ଥନ କରି କହିଲେ ଯେ ଆଲୋକର କଣିକାପ୍ରକୃତି ଥିବା ହେତୁ ତାହା ଧାତବ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ପତିତ ହେଲେ ଧାତବ ପଦାର୍ଥ ପରମାଣୁର ବହିର୍କକ୍ଷରେ ଘୁରୁଥିବା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌କୁ ଧକ୍କା ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବାରେ ସମର୍ଥ ହେବ । ଏହି ମତକୁ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ ବେଶୀ ସମୟ ଲାଗିନଥିଲା । ୧୯୧୮ ମସିହାରେ Max Planck ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିଲେ ତାଙ୍କର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମତବାଦ ପାଇଁ ଏବଂ ୧୯୨୧ ମସିହାରେ Photo electric effect ପାଇଁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ହୋଇଥିଲେ । ଏହି Photo electric effect ର ବ୍ୟବହାର ଟେଲିଭିଜନ୍ କ୍ୟାମେରାରେ ନିୟୋଜିତ କରାଯାଇ ଧାତବ ଫଳକ ଉପରେ ଚିତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଏ ।

୧୯୦୫ ମସିହାରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଯେଉଁ ଆଲୋକ କଣିକା ବା ଫୋଟନ ଧାରଣା ପ୍ରଥମେ ପରିବେଷଣ କରିଥିଲେ ତାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ନୂତନ ଧାରଣା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ Louis de Broglie ଙ୍କର ବସ୍ତୁର ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କୀୟ ମତବାଦ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ମନେ ହୁଏ । ଏହି ମତବାଦ ଅନୁସାରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନର ଆବୃତି (Frequency) ଏବଂ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ (Wave length) ଅଛି ବୋଲି ତାଙ୍କର ସମୀକରଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଏବଂLouis de Broglie ଦ୍ୱୟ ପ୍ରଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସେଡ୍‌ଞ୍ଜରଙ୍କୁ Wave Mechanics ବା ତରଙ୍ଗ ଯନ୍ତ୍ରକାର ସମୀକରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ଅନୁପ୍ରେରିତ କରିଥିଲେ । ୧୯୦୫ ରୁ ୧୯୨୫ ମସିହା ମଧ୍ୟରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌ର ଅଗ୍ରଗତି ପାଇଁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନଙ୍କର ଅବଦାନ ବେଶ୍ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଥିଲା ।

ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ପଦାର୍ଥର ଧର୍ମ ଯଥା କଠିନ ପଦାର୍ଥର ଧର୍ମ ଯଥା କଠିନତା, ତରଳ ପଦାର୍ଥର ତାରଲ୍ୟ ଏବଂ ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ବାଷ୍ପୀୟ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକର ମୌଳିକ ସ୍ପଷ୍ଟିକରଣ ଦେବାକୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମତବାଦ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା । କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମତବାଦର ଏହି ସଫଳତାକୁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହି ମତବାଦର କେତାଟି ଦିଗ ତାଙ୍କ ପାଇଁ ଆଦୌ ଗ୍ରହଣ ଯୋଗ୍ୟ ନଥିଲା । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ୧.ନିର୍ଦ୍ଧାରଣବାଦ (Determinism) ପରିବର୍ତ୍ତେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱରେ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ସମ୍ଭାବନାତ୍ମକ ବାସ୍ତବତାର ବ୍ୟାଖ୍ୟା (Intrinsic probabillistic interpretation) ୨. ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ବାସ୍ତବତାରୁ ବିଚ୍ୟୁତି (Objective reality) , ୩. (Locality) ସ୍ଥାନୀୟତାର ଅନୁପସ୍ଥିତି । Classical Physics ପୁରାତନ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ଉପଯୁକ୍ତ ତିନୋଟି ଦିଗ ସହିତ ଆମେ ଅତି ପରିଚିତ । ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଦୃଢ଼ ଭାବରେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ଜଗତରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଘଟଣାମାନଙ୍କରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥିତି ରହିବା ଉଚିତ୍ ।

ଏହି ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଓ ପ୍ରଖ୍ୟାତ ଦାର୍ଶନିକ କବି ଗୁରୁ ରବିନ୍ଦ୍ରନାଥ ଟାଗୋରଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସାକ୍ଷାତ ଆଲୋଚନା ପ୍ରଣିଧାନ ଯୋଗ୍ୟ ।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଓ ମହାନ ଭାରତୀୟ ଦାର୍ଶନିକ ରବୀନ୍ଦ୍ର ନାଥ ଟାଗୋରଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସାକ୍ଷାତ ଆଲୋଚନା ହୋଇଥିଲା। ରବୀନ୍ଦ୍ର ନାଥ ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ବାସ୍ତବତାକୁ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ କିନ୍ତୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣମାଧ୍ୟମରେ ମଣିଷର ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ ଦ୍ୱାରା ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ଓ ସୁନ୍ଦର ହୁଏ ବୋଲି ମତ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ। ସେ ଏହି ଧାରଣାକୁ ଅତି ସୁନ୍ଦର ଭାବେ ତାଙ୍କ ବହୁ କବିତାରେ, ଗୀତାରେ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ। ୧୯୩୦ ମସିହାରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କୁ ଭେଟିବା ପୂର୍ବରୁ Oxford ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ତାଙ୍କ ପ୍ରଦତ୍ତ Religion of man ଶୀର୍ଷକ ବକ୍ତୃତାମାନରେ ମଧ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ। ଟାଗୋର ଓ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ସତ୍ୟ ଏବଂ ବାସ୍ତବତା ବିଷୟରେ ଏକ ଦର୍ଶନ ଭିତ୍ତିକ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲେ। ତାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ହୋଇଥିବା ଆଲୋଚନାରେ କିଛି ଅଂଶ ନିମ୍ନରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍- ବିଶ୍ୱର ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଧାରଣା ରହିଛି।

୧) ବିଶ୍ୱ ଏକକ ଭାବେ ମାନବ ସାପେକ୍ଷ।

୨) ବାସ୍ତବତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଶ୍ୱଜନୀୟମାନବ ନିରପେକ୍ଷ।

ଟାଗୋର - ଯେତେବେଳେ ଆମ ବିଶ୍ୱ ସହିତ ମଣିଷର ସଙ୍ଗତି ସ୍ଥାପିତ ହୁଏ, ଯାହା ଚିରନ୍ତନ ସତ୍ୟ ବୋଲି ପ୍ରତିତହୁଏ, ତାହାକୁ ସୁନ୍ଦର ବୋଲି ଅନୁଭବ କରୁ।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ - ଏହା ବିଶ୍ୱ ସମ୍ପର୍କରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ମାନବୀୟ ଧାରଣା।

ଟାଗୋର - ହଁ ଚିରନ୍ତନ ସତ୍ତା ଗୋଟାଏ। ଏହାକୁ ଆମର ଆବେଗ ଓ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଦ୍ୱାରା ଅବରୋଧ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ। ଆମେ ଆମର ନିଜର ବୈୟକ୍ତିକ ସସୀମତା (Indivisual limitation) ମାଧ୍ୟମରେ ବୈୟକ୍ତିକ ସସୀମତା ହୀନ ଅତିମାନବଙ୍କୁ (Super man who no indivisual limitation) ଅବରୋଧ କରୁ। ବିଜ୍ଞାନ ସୀମାବଦ୍ଧ ବ୍ୟକ୍ତି ଏକକ ସହ ଜଡ଼ିତ ନୁହେଁ, ଏହା ନିରପେକ୍ଷ ମାନବୀୟ ସତ୍ୟର ଜଗତ ସହ ଜଡ଼ିତ। ଧର୍ମ ଏହି ସତ୍ୟକୁ ଅବରୋଧ କରେ, ଆମର ସତ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବୈୟକ୍ତିକ ଚେତନା ସାର୍ବଜନୀନତାର ଗୁରୁତ୍ୱ ଲାଭ କରେ। ଧର୍ମ ସତ୍ୟ ଉପରେ ମୂଲ୍ୟବୋଧ ଆରୋପ କରେ ଏବଂ ଆମର ଏହା ସହିତ ସଂଗତି ମାଧ୍ୟମରେ ଏହାର ଉତ୍ତମତା ବୁଝାଯାଏ।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ - ତେବେ ସତ୍ୟ କିମ୍ବା ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ମାନବ ନିରପେକ୍ଷ ନୁହେଁ ?

ଟାଗୋର - ନାଁ ।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ - ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଏପରି ପ୍ରତ୍ୟୟକୁ ସ୍ୱୀକାର କରେ କିନ୍ତୁ ସତ୍ୟ ପାଇଁ ନୁହେଁ।

ଟାଗୋର - କାହିଁକି ନୁହେଁ, ସତ୍ୟର ଅବରୋଧ ମଣିଷ ମାଧ୍ୟମରେ ହିଁ ସମ୍ଭବ।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ - ବୈଜ୍ଞାନିକ ସତ୍ୟ ଯେ ଅଭ୍ରାନ୍ତ ଏବଂ ମାନବ ନିରପେକ୍ଷ ଏକଥା ମୁଁ ପ୍ରମାଣ କରିପାରିବି ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଅବିଚଳିତ ଭାବେ ଏହାକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରେ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ମୁଁ ବିଶ୍ୱାସ କରେ ଯେ ଜ୍ୟାମିତିର ପିଥାଗୋରସ୍‌ଙ୍କ ଉପପାଦ୍ୟ ଯାହା ପ୍ରତିପାଦନ କରେ ତାହା ଆପାତତଃ ସତ୍ୟ। ଏହା ମଣିଷର ସ୍ଥିତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ। ସେ ଯାହାହେଉ ମାନବ ନିରପେକ୍ଷ ବାସ୍ତବତା ଯଦି ଅଛି ତେବେ ତାହା ଅନୁସାରୀ ସତ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଅଛି, ସେହିଭଳି ଯଦି ପ୍ରଥମଟି ନିଷେଧାତ୍ମକ ହୁଏ ତେବେ ତାହା ଶେଷ ଉକ୍ତିର ଅବାସ୍ତବତା ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବ।

ଟାଗୋର - ସତ୍ୟ, ଯାହା ସର୍ବବ୍ୟାପୀ ସତ୍ତା (Universal being) ସହ ଏକାକାର ତାହା ମାନବୀୟ ହେବା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ, ନହେଲେ ଯାହା ବ୍ୟକ୍ତି ମଣିଷକୁ ସତ୍ୟ ବୋଲି ବିଦିତ ହୁଏ ତାହା ସତ୍ୟ ବୋଲି କୁହାଯିବ ନାହିଁ, ଅନ୍ତତଃ ଯେଉଁ ସତ୍ୟକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସତ୍ୟ ବୋଲାଯାଏ ଯାହା ନିକଟକୁ ତର୍କ ସାହଯ୍ୟରେ ପହଞ୍ଚା ଯାଇପାରେ। ଅନ୍ୟ କଥାରେ ଯାହା ମଣିଷର ଏକ ଚିନ୍ତା କରିବାର ଅଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ତାହା ମାନବୀୟ ଅଟେ। ଯେଉଁ ସତ୍ୟର ପ୍ରକୃତି କଥା ଆମେ ଆଲୋଚନା କରୁଛେ ତାହା ଏକ ବାହ୍ୟ ରୂପ ମାତ୍ର ଅର୍ଥାତ୍ ଯାହା ମଣିଷ ମନରେ ସତ୍ୟ ବୋଲି ପ୍ରତିଭାତ ହୁଏ ତେଣୁ ମାନବୀୟ- ତାହାକୁ ମାୟା ବା ଭ୍ରମ ବୋଲାଯାଇପାରେ।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ - ସତ୍ୟ ମଣିଷର ଚେତନାରୁ ମୁକ୍ତ କି ଏଇଠୁ ସମସ୍ୟାର ଆରମ୍ଭ।

ଟାଗୋର - ଯାହାକୁ ଆମେ ସତ୍ୟ ବୋଲି କହୁ ତାହା ବାସ୍ତବତାର ବ୍ୟକ୍ତିନିଷ୍ଠ ଓ ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ଦୃଷ୍ଟି କୋଣର ଯୁକ୍ତିଶୀଳ ସଂଗତିରେ ନିହିତ- ଉଭୟ ଦୃଷ୍ଟି କୋଣର ଅଧିକାରୀ ହେଉଛନ୍ତି ଅତି ବୈୟକ୍ତିକ ମାନବ (Super personalman)।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ - ଏପରିକି ଆମର ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ଆମେ ଯେଉଁ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଆମେ ମାନବ ନିରପେକ୍ଷ ବାସ୍ତବତା ଆରୋପ କରିଥାଉ। ଆମର ଇନ୍ଦ୍ରିୟାନୁଭୂତିକୁ ବିଚାରଶୀଳ ଭାବେ ଯୋଡ଼ିବାକୁ ଆମେ ଏପରି କରିଥାଉ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ଏହି ଘରେ କେହି ନାହାନ୍ତି ତଥାପି ଏହି ଟେବୁଲ୍‌ଟି ଯେଉଁଠାରେଅଛି ସେହିଠାରେ ଥିବ।

ଟାଗୋର - ଯଦିଓ ଏହା ବ୍ୟକ୍ତି ମଣିଷର ମନ ବାହାରେ ଥାଏ ତଥାପି ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପ୍ତ (Universal) ମନର ବାହାରେ ନୁହେଁ। ମୁଁ ଯେଉଁ ଚେତନାର ଅଧିକାରୀ ହୋଇଥିବାରୁ ମୋତେ ଏ ଟେବୁଲ୍ ପ୍ରତୀୟମାନ୍ ହେଉଛି, ଅନ୍ୟ ଯିଏ ଏହି ଚେତନାର ଅଧିକାରୀ ଅଛନ୍ତି ତାଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ସେପରି ପ୍ରତୀୟମାନ ହେବ।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ - ମଣିଷକୁ ବାଦ୍ ଦେଇ ସତ୍ୟର ସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ଆମର ଯେଉଁ ସ୍ୱାଭାବିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ରହିଛି ତାହା ବୁଝାଇ ହେବ ନାହିଁ କି ପ୍ରମାଣ କରି ହେବ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଏହା ଏକ ବିଶ୍ୱାସ ଯାହାର କାହା ପାଖରେ ରହି ପାରିବ ନାହିଁ-ଏପରିକି ଆଦିମାନବମାନଙ୍କ ପାଖରେ ମଧ୍ୟ। ଆମେ ସତ୍ୟ ଉପରେ ଅତିମାନବୀୟ ନୈର୍ବ୍ୟକ୍ତିକତା (Super human objectivity) । ବାସ୍ତବତା ଆରୋପ କରୁ ଏହା ଆମ ପାଇଁ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଏହି ବାସ୍ତବତା ଆମ ସ୍ଥିତି, ଆମର ଅନୁଭୂତି ଏବଂ ଆମର ମନ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ନୁହେଁ- ଯଦିଓ ଆମେ କହି ପାରିବା ନାହିଁ ଏହା କ'ଣ ବୁଝାଏ।

ଟାଗୋର - ବୈୟକ୍ତିକ ମନ ଅତିମାନବୀୟ ମନ ଏକା ପ୍ରକାର ଅଟେ। ସତ୍ୟର ସୁକ୍ଷ୍ମାନୁଭବୀ ସମାଲୋଚନା କଲାବେଳେ ଏ ଦୁଇମନ ମଧ୍ୟରେ ନିରନ୍ତର ଦ୍ୱନ୍ଦ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୁଏ। ଏ ଉଭୟଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସମନ୍ୱୟ ଆଣିବା ପାଇଁ ଆମ ବିଜ୍ଞାନ, ଦର୍ଶନ ଏବଂ ନୈତିକତାରେ ଅହରହ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲିଥାଏ। କୌଣସି ସତ୍ୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ମଣିଷ ସହିତ ଯଦି ଅସମ୍ପୃକ୍ତ ହୁଏ ତେବେ ତାହା ଆମ ପାଇଁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅବିଦ୍ୟମାନ। ଯଦି ଏପରି କିଛି ସତ୍ୟ ଥାଏ ଯାହାର ମଣିଷ ମନ ସହିତ ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ମାଧ୍ୟମରେ କିମ୍ବା ଯୁକ୍ତି ମାଧ୍ୟମରେ ସମ୍ପର୍କ ରହେ ନାହିଁ ସଦା ନିରର୍ଥକ ହୋଇଥାଏ; ଯେପରିକି ଆମେ କେବଳ ମଣିଷ ହୋଇ ରହୁ।

If there be some truth which has no sensuous or rational relation to human mind, it will ever remain as nothing as we remain human beings`

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ - ତାହେଲେ ମୁଁ, ଆପଣଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଧାର୍ମିକ।

ଟାଗୋର - ଅତି ବୈୟକ୍ତିକ ସତ୍ତା (Super personal being) ସାର୍ବଜନୀନ ମାନବୀୟ ମର୍ମକୁ ମୋ ନିଜ ସତ୍ତା ମଧ୍ୟରେ ପୁନଃ ମିଳନ କରାଇବାରେ ମୋ ଧର୍ମ ଅଟେ। ବିଜ୍ଞାନରେ ଏକ ଶୃଙ୍ଖଳାକୁ ଗ୍ରହଣ କରୁ ଯେଉଥିରେ ମନର ବୈୟକ୍ତିକ ସସୀମତାକୁ ଛିନ୍ନ କରି ଆମେ ବିଶ୍ୱଜନୀୟମାନବର ମନରେ ଥିବା ସତ୍ୟର ବୋଧଗମ୍ୟତା ଉପଲବ୍ଧି କରୁ।

ବିଶ୍ୱ କବି ଟାଗୋରଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନଙ୍କ ବୌଦ୍ଧିକତା ଏବଂ ମାନବିକତା ସମ୍ପର୍କରେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଉଦ୍ଧୃତାଂଶ କିଞ୍ଚିତ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରେ।

Einstein's deeply held belief in the extra- human nature of truth comes through in this conversation. Tagore argued that human participation is necessary to give 'meaning' to that truth, of course, the poet's component of reality is applied to human experiences, whereas the scientist view is applicable to quantum (non-sensory) systems only.

In 1932, when Tagore was visiting Tehran, an Iranian mathematician asked his opinion about Einstein. This is what Tagore said: In addition to his reputation in mathematics and science, he is a good and kind man who has withdrawn himself from the world and its superficialities. he is devoted to humanity and peace. He is a sincere supporter and has pledged his life to this cause. In his speeches in America he has expounded the harm of war and the benefits of peace. He is indeed a great man. He is no way fanatic about race, and looks upon all people as equal. Einstein is the greatest thinker of this age.

ଜ୍ୟୋର୍ତିବିଜ୍ଞାନରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରୟୋଗ

ପ୍ରଫେସର ବିପିନ ବିହାରୀ ସ୍ୱାଇଁ

ପାରମ୍ପରିକ ପଦ୍ଧତିରେ ଜ୍ୟୋର୍ତିବିଜ୍ଞାନର ବିଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟାର ଅଧ୍ୟୟନର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମା ଅଛି। ଏହି ସୀମା ପରେ ରହିଗଲା ଅନେକ ଅସମାହିତ ପ୍ରଶ୍ନ। ସେଥି ନିମିତ୍ତ ନୂତନ ନୂତନ ପଦ୍ଧତିର ସାହାଯ୍ୟ ନେବାକୁ ହେଲା। ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ଚିନ୍ତା କଲେ ପ୍ରଥମେ ଆସେ ନୁକ୍ଲିୟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଭୂମିକା।

ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ନିୟମମାନଙ୍କୁ ଜ୍ୟୋର୍ତିବିଜ୍ଞାନ ସହିତ ସଂପୃକ୍ତ କରିବାରେ ପ୍ରୟାସ କରିଥିବା ବୈଜ୍ଞନିକମାନଙ୍କ କଥା ଚିନ୍ତା କଲେ ପ୍ରଥମେ ଆସେ ଫ୍ରାଜ୍ ହଟରମାନ (Fraz Hautermann)ଙ୍କ ନାମ। ସେ ୧୯୦୩ ମସିହାରେ ସେତେବେଳର ଜର୍ମାନର ବାଲ୍‌ଟିକ ସାଗରର ବନ୍ଦର ସହର ଗାନଜିଗ୍ (ଏବର ପୋଲାଣ୍ଡର Gdanist)ରେ ଜନ୍ମଲାଭ କରିଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ଭିଏନାରେ ତାଙ୍କର ବାଲ୍ୟକାଳ କଟାଇଥିଲେ। ୧୯୨୦ରେ ଜର୍ମାନର Gottingenରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନ ପରେ ଗବେଷକ ଭାବେ ସେଠାରେ ରହିଲେ। ବ୍ରିଟିଶ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଟ୍‌କିନସନ୍ (Robert d' Escour Atkinson ଙ୍କ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ତାରକାମାନଙ୍କର ଇନ୍ଧନର ଉତ୍ସ ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିବାକୁ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରୟୋଗର ସମ୍ଭାବନା ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ଚିନ୍ତା କଲେ।

ସେତେବେଳକୁ ଜଣାଥିଲା ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଏବଂ କିଛି ଭାଗ ହିଲିୟମ ଅଛି। ତେଣୁ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ସଂଯୋଜନ ହିଁ (ହିଲିୟମକୁ ରୂପାନ୍ତରଣ) ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ବିପୁଳ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ବୋଲି ଚିନ୍ତା କରିବା ସ୍ୱାଭାବିକ। ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେହି ପୃଥିବୀରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ସଂଯୋଜନ (nuclear synthesis) ଦେଖି ନ ଥିଲେ। ତେଣୁ ଏଥିରେ ସଂପୃକ୍ତ ଉପାୟ ବା କାର୍ଯ୍ୟ ପଦ୍ଧତି ସମ୍ପର୍କରେ କାହାର କିଛି ଧାରଣା ନ ଥିଲା। କିନ୍ତୁ ଏତିକି ଜଣାଥିଲା ଯେ ଯଦି କୌଣସି ଉପାୟରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନକୁ ହିଲିୟମରେ ରୂପାନ୍ତରଣ କରାଯାଇପାରେ, ତେବେ ୦.୭% ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହ୍ରାସ ହେବ। ତେଣୁ ୧କେ.ଜି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ସଂଯୋଜନରେ ମିଳିବ୦.୯୯୩ କେ.ଜି ହିଲିୟମ ଅର୍ଥାତ୍ ୦.୦୦୭ କେ.ଜି ବସ୍ତୁତ୍ୱ କ୍ଷୟ ହେବ। ଏହି ପରିମାଣର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଅତି ସାମାନ୍ୟ।

ଏଠାରେ ମନେ ପକାଇବା ଆବଶ୍ୟକ ଯେ ଆଇନଷ୍ଟାଇନଙ୍କ ସୂତ୍ର, $E = mc^2$ ଅନୁସାରେ m ପରିମାଣର ବସ୍ତୁତ୍ୱର ଶକ୍ତି ତୁଲ୍ୟତା ହେଉଛି E । c ର ମୂଲ୍ୟ $3x10^8$ କେମି / ସେ. ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ ନଗଣ୍ୟ ପରିମାଣର ବସ୍ତୁତ୍ୱ mର ରୂପାନ୍ତରଣରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବ ବିପୁଳ ପରିମାଣର ଶକ୍ତି।

ତେଣୁ ଏଠାରେ ୦.୦୦୭ କେ.ଜି. ର ଜଡ଼ ରୂପାନ୍ତରଣରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଶକ୍ତି $= mc^2 =$ (ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହ୍ରାସ) x (ଆଲୋକର ବେଗ)^2

$= (0.007) \times (3\times10^8)^2 = 6.3 \times 10^{14}$ ଜୁଲ।

ତେଣୁ ଅନ୍ତତଃ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ, ଏକ କେଜି ହାଇଡ୍ରୋଜେନର ସଂଯୋଜନରେ ମିଳିବ ୦.୯୯୩ କେଜି ହିଲିୟମ ଏବଂ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବ 6.3×10^{14} ଜୁଲ୍ ଶକ୍ତି। ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା କଥା, ଏତିକି ପରିମାଣର ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବାକୁ ୧୦,୦୦୦ ଟନ୍ କୋଇଲା ଜାଳିବାକୁ ହେବ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରସ୍ଥ ଅବସ୍ଥା ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ସଂଯୋଜନ କରିବାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ କି ? ମୁଖ୍ୟତଃ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଟି ହଟରମାନଙ୍କ ମନକୁ ଆନ୍ଦୋଳିତ କରୁଥିଲା। ଏହା ଜଣାଥିଲା ଯେ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ସଂଯୋଜନ (fusion) ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିଭାଜନ (fission) ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଭଳି ସ୍ୱତଃ ହୋଇ ପାରିବ ନାହିଁ। ଏହା ହେବା ନିମିତ୍ତ ଅତ୍ୟୁଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ଓ ଚାପ ଆବଶ୍ୟକ। ଏହାର କାରଣ, ସଂଯୋଜନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ପ୍ରଥମେ କିଛି ପରିମାଣର ଶକ୍ତି (energy) ପ୍ରୟୋଗ ଆବଶ୍ୟକ। ଦୁଇଟି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସକୁ ଏକତ୍ର କରି ହିଲିୟମ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସରେ

ପରିଣତ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଦୁଇଟି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ (ଉଭୟ ପଜିଟିଭ ଚାର୍ଜ) ମଧ୍ୟରେ ବିକର୍ଷଣକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଏହି ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ। କିନ୍ତୁ ପ୍ରୋଟନମାନେ ପରସ୍ପରର ଅତି ନିକଟକୁ ଆସିବା ପରେ ଏକ ଭିନ୍ନ ଧରଣର ଆକର୍ଷଣ ବଳ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୁଏ। ଏହାକୁ ଦୃଢ଼ 'ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବଳ' (strong nuclear force) କୁହାଯାଏ। ଏହା ବିକର୍ଷଣ ବଳକୁ ପ୍ରତିହତ କରି ଓ ଦୁଇଟି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସକୁ ସଂଯୋଜିତ କରି, ଏକ ହିଲିୟମ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ ସୃଷ୍ଟି କରେ।

ଏହି ନୂତନ ଆକର୍ଷଣ ବଳ କେତେ ଦୂରତ୍ୱରେ ଅର୍ଥାତ୍ ପରମାଣୁମାନ କେତେ ପାଖକୁ ଆସିଲେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୁଏ ? ହଟରମାନ ହିସାବ କରି ଦେଖିଲେ ଯେ ଏହି ନିର୍ଣ୍ଣୟକ ଦୂରତା ହେଉଛି 10^{-15} ମିଟର ଯାହାକି ଏକ ମିଲିମିଟର୍‌ର ଏକ ଲକ୍ଷ୍ୟ କୋଟି ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ। ଦୁଇଟି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ ଯଦି ଏହି କମ୍ ଦୂରତ୍ୱକୁ ଆସିଯା'ନ୍ତି ତେବେ ହିଁ ଏହି ସଂଯୋଜନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି। ହଟରମାନ ଓ ଆଟକିନସନ୍ ଉଭୟ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଚାପ ଓ ତାପମାତ୍ର ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସକୁ ଏହି ନିର୍ଣ୍ଣାୟକ ଦୂରତା 10^{-15} ମିଟର ମଧ୍ୟକୁ ନେଇ ଆସିବାକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ହେବ। ତେଣୁ ସଂଯୋଜନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଯଥେଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହୁଏ। ଏହା ଫଳରେ ତାପମାତ୍ରା ଯଥେଷ୍ଟ ଉଚ୍ଚ ସ୍ତରରେ ରହେ ଏବଂ ସଂଯୋଜନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଚାଲୁରହେ। ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ସଂଘଟିତ ସଂଯୋଜନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସମ୍ପର୍କରେ ସେମାନଙ୍କ ଗବେଷଣା ନିବନ୍ଧ Zeitschrift fur Physik ପତ୍ରିକାରେ ୧୯୨୯ରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା।

ହୁଟରମାନ ଓ ଆଟ୍‌କିନସନ୍ ନିଶ୍ଚିତ ଥିଲେ ଯେ ତାରକାମାନଙ୍କ ଆଲୋକ ବିକିରଣ ସଂପର୍କରେ ସେମାନଙ୍କ ମତ ସଠିକ। କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତ ପକ୍ଷରେ, ସେମାନଙ୍କର ମତ ଆଂଶିକ ସତ୍ୟ ଥିଲା। ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଯଦି ଦୁଇଟି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସର ସଂଯୋଗରେ ଗୋଟିଏ ହିଲିୟମ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତେବେ ତାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉଶ୍ୱାସ ହେବ। ଆହୁରି ମଧ୍ୟ, ତାହାହେବ ହିଲିୟମର ଏକ ଅସନ୍ତୁଳିତ (unstable) ବା ଅସ୍ଥାୟୀ ଆଇସୋଟୋପ କାରଣ ସ୍ଥାୟୀ ହିଲିୟମ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ ହେବାକୁ ଦୁଇଟି ନିଉଟ୍ରନ ମଧ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ। ହଟରମାନ ନିଉଟ୍ରନର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ସମ୍ପର୍କରେ ନିଃସନ୍ଦେହ ଥିଲେ। ସେ ଭାବୁଥିଲେ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ମଧ୍ୟ ନିଉଟ୍ରନ ଅଛି ଏବଂ ତେଣୁ ସ୍ଥାୟୀ ସନ୍ତୁଳିତ ହିଲିୟମ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ। ଅବଶ୍ୟ ପରେ ଏହା ସତ୍ୟ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହେଲା କିନ୍ତୁ ୧୯୨୯ରେ ଆଟକିନସନ୍ ଓ ହଟରମାନଙ୍କ ନିବନ୍ଧ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲାବେଳେକୁ ନିଉଟ୍ରନର ଆବିଷ୍କାର ହୋଇ ନ ଥିଲା। ତେଣୁ ହଟରମାନ୍ ନିଉଟ୍ରନ୍‌ର ଧର୍ମ ସମ୍ପର୍କରେ କିଛି ଜାଣିନଥିଲେ। ଫଳରେ ତାଙ୍କ ପ୍ରାୟୋଜିତ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସାବ୍ୟସ୍ତ କରିବାକୁ ଆବଶ୍ୟକ ଗଣିତର ବ୍ୟୁତ୍ପନ୍ନ କରି ପାରି ନଥିଲେ।

୧୯୩୨ରେ ଚାଡ଼ୱିକ୍ (Chadwick) ନିଉଟ୍ରନ ଅବିଷ୍କାର କରିବା ପରେ ହଟରମାନଙ୍କ ପ୍ରାୟୋଜିତ ତତ୍ତ୍ୱରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣର ସମ୍ଭାବନା ଦେଖାଗଲା। କିନ୍ତୁ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟ ବଶତଃ ପ୍ରତିକୂଳ ରାଜନୈତିକ ବାତାବରଣ ଏଥିରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କଲା। ହଟରମାନ କମ୍ୟୁନିଷ୍ଟ ଦଳର ସଭ୍ୟ ଥିଲେ ଏବଂ ତେଣୁ ଜର୍ମାନର ନାଜି ସରକାରଙ୍କ ରୋଷର ଶିକାର ହେବାର ଭୟ ଥିଲା। ତେଣୁ ୧୯୩୩ରେ ସେ ଜର୍ମାନରୁ ବ୍ରିଟେନକୁ ପଳାୟନ କଲେ। କିନ୍ତୁ ସେଠାରେ ଖାଦ୍ୟ ତାଙ୍କର ଏତେ ଅରୁଚିକର ହେଲା ଯେ ସେ ୧୯୩୪ରେ ସୋଭିଏଟ୍ ଇଉନିୟନକୁ ଚାଲିଗଲେ।

ସୋଭିଏଟ୍ ୟୁନିୟନର ୟୁକ୍ରେନର Physical Instituteରେ ହଟରମାନଙ୍କ ଗବେଷଣା ସୁରୁଖୁରୁରେ ଆଗେଇ ଚାଲୁଥିଲା। କିନ୍ତୁ ଷ୍ଟାଲିନ୍‌ଙ୍କର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ସନ୍ଦେହ ପୁଣି ତାଙ୍କୁ ଅସୁବିଧାରେ ପକାଇଲା। ହଟରମାନ ନାଜିଙ୍କ ଭୟରେ ଜର୍ମାନ ଛାଡ଼ିଥିଲେ, କିନ୍ତୁ ଭାଗ୍ୟର ବିଡ଼ମ୍ବନା, ଏବେ ନାଜିଙ୍କ ଗୁପ୍ତଚର ସନ୍ଦେହରେ ସେ ୧୯୩୭ରେ ସୋଭିଏଟ୍ ସରକାରଙ୍କର ଗୁପ୍ତ ପୋଲିସ ସଂସ୍ଥା NKVD ଦ୍ୱାରା ଗିରଫ ହେଲେ। ପରବର୍ତ୍ତୀ ତିନିବର୍ଷ ଧରି ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ସେ ଶତାଧିକ ବନ୍ଦୀଙ୍କ ସହିତ ଗୋଟିଏ କୋଠରୀରେ ଖୁନ୍ଦାଖୁନ୍ଦି ହୋଇ କଟାଇଥିଲେ କିମ୍ବା ଦୋଷ ସ୍ୱୀକାର କରିବାକୁ ପୋଲିସର ଚାପରେ ଓ ଜେରାରେ ଜର୍ଜରିତ ହେଉଥିଲେ। ଥରେ ହଟରମାନଙ୍କୁ ଲଗାତାର ଏଗାର ଦିନ ଧରି ଜେରା କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ସେହି ସମୟରେ ତାଙ୍କୁ ଶୋଇବାକୁ ଦିଆଯାଉ ନଥିଲା ଏବଂ ଜେରା ସମୟରେ ଠିଆ ହୋଇ ରହିବାକୁ ବାଧ୍ୟ କରାଯାଉଥିଲା। ୧୯୪୦ରେ ନାଜି-ସୋଭିଏଟ୍ ସନ୍ଧିପ ରେ ସେ ମୁକ୍ତ ହେଲେ କିନ୍ତୁ ପରେ ପରେ ସେ ଜର୍ମାନର

ଗୁପ୍ତ ପୋଲିସ ସଂସ୍ଥା ଗେଷ୍ଟପୋ (Gestapo) ଦ୍ୱାରା ପୁନର୍ବାର ଗିରଫ ହେଲେ ଏବଂ ଆଉଥରେ ପ୍ରଶ୍ନବାଣର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲେ। ଯନ୍ତ୍ରଣାଦାୟକ ସ୍ମୃତିକୁ ମନେ ପକାଇ ସେ ବେଳେବେଳେ ରୁଷିଆର NKVD ଓ ଜର୍ମାନର ଗେଷ୍ଟାପୋର ତୁଳନା କରି କହନ୍ତି, "ଉଭୟ ସଂସ୍ଥା ମଧ୍ୟରେ NKVD ହେଉଛି ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷ। ଗେଷ୍ଟାପୋର ମୋତେ ଜେରା କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ମୋର ଫାଇଲ ତାଙ୍କ ସମ୍ମୁଖରେ ଖୋଲି ରଖନ୍ତି। ତେଣୁ ମୁଁ ତା'କୁ ପଢ଼ିପାରେ। କିନ୍ତୁ NKVD ଏ ଭଳି ତ୍ରୁଟି କରେ ନାହିଁ।"

ହଟରମାନଙ୍କ ବନ୍ଦୀକାଳର ଶେଷଭାଗବେଳକୁ ଅନ୍ୟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ତାରକାର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟାର ସଂଯୋଜନ ସମ୍ପର୍କରେ ତାଙ୍କର ମତକୁ ଗ୍ରହଣ କରି ଉପଯୋଗ କଲେ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ସଂଘଟିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସମ୍ପର୍କରେ ଟିକିନିଖି ହିସାବ କଲେ। ହଟରମାନଙ୍କ ଗବେଷଣାକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ଥିଲା ହାନସ୍ ବେଥେ (Hans Bethe) ଙ୍କର। ବେଥେଙ୍କ ମା' ଇହୁଦୀ ଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ଜର୍ମାନୀର Tubingen ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କାର୍ଯ୍ୟରୁ ବରଖାସ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା ୧୯୩୩ରେ। ତା' ପରେ ସେ ପ୍ରଥମେ ବ୍ରିଟେନ୍‌ରେ ଓ ପରେ ଆମେରିକାରେ ଆଶ୍ରୟ ନେଲେ। ଶେଷରେ ସେ ଲସ୍ ଆଲମୋସ୍ (Los Almos)ରେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଭାବରେ ଯୋଗ ଦେଲେ। ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯେ ଏହିଠାରୁ ହିଁ ପରମାଣୁ ବୋମା ପ୍ରସ୍ତୁତି ନିମିତ୍ତ Manhatton ଯୋଜନାର ମୂଳଦୁଆ ପଡ଼ିଥିଲା।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ସେତେବେଳେ ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଥିବା ଚାପ ଓ ତାପମାତ୍ରାରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନକୁ ହିଲିୟମରେ ପରିଣତ କରିବା ନିମିତ୍ତ ଦୁଇଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବେଥେ ଚିହ୍ନଟ କଲେ। ଗୋଟିଏ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସାଧାରଣ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ (ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟନ୍) ଡିଉଟେରିୟମ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ। ଡିଉଟେରିୟମ ହେଉଛି ହାଇଡ୍ରୋଜେନର ଏକ ବିରଳ ଓ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଗୁରୁ ଆଇସୋଟୋପ୍। ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଓ ଡିଉଟେରିୟମର ସଂଯୋଜନାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ହିଲିୟମର ଏକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସ୍ଥାୟୀ ବା ସନ୍ତୁଳିତ ଆଇସୋଟୋପ୍- ସେଥିରେ ଥାଏ ଦୁଇଟି ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ଗୋଟିଏ ନିଉଟ୍ରନ। ତା ପରେ ଏହି ଲଘୁ (light) ନିଉକ୍ଲିୟସର ଦୁଇଟିର ମିଶ୍ରଣରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ସାଧାରଣ ହିଲିୟମର ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟମ୍ ଏବଂ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଦୁଇଟି ସାଧାରଣ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ଉପଜାତ (byproduct) ବସ୍ତୁ ରୂପେ ନିର୍ଗତ ହୁଏ।

ହାଇଡ୍ରୋଜେନରୁ ହିଲିୟମ ରୂପାନ୍ତରଣ ନିମିତ୍ତ ବେଥେ ଦେଇଥିବା ଅନ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସଗୁଡ଼ିକ ଏକତ୍ର କରିବାକୁ ଗୋଟିଏ କାର୍ବନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସର ଉପଯୋଗ ହୁଏ। ଯଦି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର କାର୍ବନ୍ ଥାଏ, ତେବେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କାର୍ବନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ ଥରକୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସକୁ ଗ୍ରାସ କରି ନିଜକୁ ଧିରେ ଧିରେ ଗୁରୁ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରେ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କାର୍ବନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସରେ ଅସ୍ଥିରତା ବୃଦ୍ଧିପାଏ ଏବଂ ଏହା ଗୋଟିଏ ହିଲିୟମ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ ନିଷ୍କ୍ରାନ୍ତ କରି ଶେଷରେ ନିଜେ ପୁନର୍ବାର ଏକ ସ୍ଥାୟୀ କାର୍ବନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସକୁ ଫେରିଆସେ। ଏହାପରେ ଏହି ରୂପାନ୍ତରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଆଉଥରେ ପୁନରାବୃତ୍ତି ହୁଏ। ଅନ୍ୟ କଥାରେ, କାର୍ବନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସଟି ଗୋଟିଏ କାରଖାନାଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯେଉଁଥିରେ କି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ହେଉଛି କଞ୍ଚାମାଲ (Raw material) ଏବଂ ଶେଷ ଉତ୍ପାଦନ ହେଉଛି ହିଲିୟମ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ।

ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟସ ରୂପାନ୍ତରଣ ନିମିତ୍ତ ବ୍ୟବହୃତ ଦୁଇଟିଯାକ ରାସ୍ତା ପ୍ରଥମେ କାଳ୍ପନିକ ବୋଲି ଚିନ୍ତା କରାଯାଉଥିଲା। କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଏଥିରେ ସଂପୃକ୍ତ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକର ପରୀକ୍ଷା- ନିରୀକ୍ଷା କରି ମତ ଦେଲେ ଯେ ଏଥି ନିମିତ୍ତ ପ୍ରଦତ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାମାନ ସମ୍ଭବପର। ସେତେବେଳେକୁ ମଧ୍ୟ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନମାନେ ନିଶ୍ଚିତ ହେଲେ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରସ୍ଥ ଅବସ୍ଥା ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ଉପଯୋଗୀ। ୧୯୪୦ ବେଳକୁ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ହୋଇ ସାରିଥିଲା ଯେ ବେଥେ କହିଥିବା ଉଭୟ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ସଂଘଟିତ ହେଉଛି ଏବଂ ଉଭୟଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଛି। ସୂର୍ଯ୍ୟ କିପରି ୫୮୪ ନିୟୁତ ଟନ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନକୁ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ୫୮୦ ନିୟୁତ ଟନ୍ ହିଲିୟମରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ସହିତ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କ୍ଷୟ ହେଉଥିବା ଜଡ଼କୁ ସୌର ଶକ୍ତିରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରୁଛି, ତାହା ସଠିକ ଭାବେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ବୁଝାଇ ପାରିଲେ। ଏହି ବିପୁଳ ହାରରେ ଜଡ଼ର

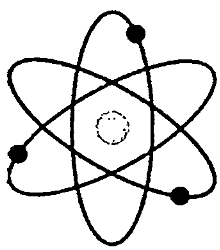
ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ସତ୍ତ୍ୱେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଗାମୀ ଶହ ଶହ କୋଟି ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ହାରରେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବ କାରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ $2x10^{27}$ ଟନ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ସଞ୍ଚିତ ଅଛି।

ଆଣବିକ ଓ ଜାଗତିକ - ପାରମ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଏକ ମାଇଲ ଖୁଣ୍ଟି। ତାରକାମାନଙ୍କର ଔଜ୍ଜଲ୍ୟର କାରଣ ବୁଝାଇବାକୁ ଯାଇ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ଜ୍ୟୋର୍ତିବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତିରେ ସେମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟ ଅବଦାନ ଅଛି। ବର୍ତ୍ତମାନ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟିର ମହା ବିସ୍ଫୋଟ (Big Bang) ମଡ଼େଲରେ ବିଶ୍ୱାସ କରିଥିବା ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଆଶା କଲେ ଯେ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ହୁଏତ ସେମାନଙ୍କୁ ଆହୁରି ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ପାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ। ପ୍ରଶ୍ନଟି ହେଉଛି, ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ବର୍ତ୍ତମାନ ଅବସ୍ଥାକୁ ଅଭ୍ୟୁଦୟ କିପରି ହୋଇଛି ? ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ପଷ୍ଟ ହେଲା ଯେ ତାରକାମାନେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଭଳି ଲଘୁ ପରମାଣୁକୁ ହିଲିୟମ ଭଳି ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଗୁରୁ ପରମାଣୁରେ ପରିଣତ କରି ପାରିବେ। ତେଣୁ ମହା ବିସ୍ଫୋଟ ଯୋଗୁ ସୃଷ୍ଟ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ବିଭିନ୍ନ ପରମାଣୁର ପରିମାଣରେ ତାରତମ୍ୟ ବୁଝିବାରେ ହୁଏ ତ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବ ବୋଲି ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଆଶା ଓ ବିଶ୍ୱାସ କଲେ।

ଜଗତ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏପରି ଏକ ନୂତନ ପଥପ୍ରଦର୍ଶକଙ୍କର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଭବ ହେଲା ଯେ କି ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସୁନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିୟମମାନଙ୍କୁ ମହାବିସ୍ଫୋଟ ଭଳି କାଳ୍ପନିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାର ସମର୍ଥ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହୋଇଥିବ ଏବଂ ସେ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସୁନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିୟମକୁ ଜଗତ ବିଜ୍ଞାନ ସହିତ ମିଶାଇ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟିର ମହାବିସ୍ଫୋଟ ମଡ଼େଲକୁ ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରୁ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିବ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଦୟକୁ ଅପେକ୍ଷା କରିବାକୁ ହେବ।

ଚପଳା ନିବାସ
୧୫, ଚିନ୍ତାମଣିଶ୍ୱର, ଭୁବନେଶ୍ୱର
ମୋ.- ୯୪୩୭୦୩୨୭୧୦



ଆୟୁର ଆଧାର ବାୟୁ

ଡକ୍ଟର ଅଭିମନ୍ୟୁ ମିଶ୍ର

ଏଇ ଜଡ଼ ଜଗତକୁ ଗହଳ ଚହଳ ଚଳ ଚଞ୍ଚଳ କରୁଥିବା ଜୀବଜଗତର ତିଷ୍ଠି ରହିବା ପଛରେ କ୍ଷିତ୍-ଅପ୍-ତେଜ-ମରୁତ୍-ବ୍ୟୋମ୍ର ଭୂମିକା ମହତ୍ତ୍ୱ ବହନ କରେ। ଏହି ପାଞ୍ଚଟି ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପଞ୍ଚ ମହାଭୂତ ବୋଲି ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଉଲ୍ଲେଖ ଅଛି। ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ 'ବାୟୁ' (ମରୁତ୍) ଆମ ଜୀବଜଗତର ସ୍ଥିତି ଓ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ପାଇଁ ପ୍ରମୁଖ ଉପାଦାନ ଅଟେ। ଜଣେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ବୟସ୍କ ମଣିଷ ଦିନରେ ୨/୩ ଲିଟର ଜଳ ପାନ କରେ, ଦିନଯାକ ମଧ୍ୟରେ ଦୁଇ ତିନି କେଜି ଖାଦ୍ୟ ଖାଇଥାଏ, ହେଲେ ନାସା ଦେଇ 12.5 କେଜି ବାୟୁ ଗ୍ରହଣ କରି ଜୀବନର ଆବଶ୍ୟକତା ମେଣ୍ଟାଏ। ମଣିଷ ଖାଦ୍ୟ ନ ଖାଇ ଅନେକ ଦିନ ବଞ୍ଚି ରହିବାର ନଜିର ରହିଛି, ପାଣି ନ ପିଇ ନିର୍ଜଳା ଉପବାସ କରି ଅନେକ ଘଣ୍ଟା ଧରି ରହିବା ଅସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, ହେଲେ ବାୟୁ ବିନା ଅଳ୍ପ କେତୋଟି ମିନିଟ ମଧ୍ୟ ବଞ୍ଚିବା ଅସମ୍ଭବ। ବାୟୁ ଅହରହ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ଭାବେ ନିଜ ଅଜାଣତରେ ନାସା ଦେଇ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଏକ ଆହାର ଅଟେ। ହେଲେ ଜୀବନ ଧାରଣ ପାଇଁ ବାୟୁର ମହତ ଅବଦାନକୁ ଆମେ ସହଜରେ ଅନୁଭବ କରି ପାରୁନା। ପ୍ରକୃତି ଅଯାଚିତ ଭାବେ କେତେ ବିଶାଳ ଶୁଦ୍ଧ ନିର୍ମଳ ବାୟୁର ଭଣ୍ଡାର ଦେଇଛି ତାକୁ ଆମେ ବିଜ୍ଞାନ କବଚଧାରୀ ମଣିଷ ତିଳ ତିଳ କରି ପ୍ରଦୂଷିତ କରି ଚାଲିଛୁ। ତା'ର ଗୁଣବତ୍ତାକୁ ହତ୍ୟା କରି ଚାଲିଛୁ। ଆଉ ନିଜ ଗୋଡ଼ରେ ନିଜେ ହିଁ କୁରାଢ଼ି ଚୋଟ ମାରୁଅଛୁ। ଏହି ଆଲେଖ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଆମେ ବାୟୁର ଶୁଦ୍ଧ ଗୁଣବତ୍ତାକୁ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ଦିଗରେ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ କିଛି ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ପ୍ରୟାସ କରିବୁ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଗ୍ରତ ପ୍ରହରୀ ଭାବେ ବାୟୁର ଶୁଦ୍ଧତାକୁ ପରଖିବାକୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ଭାଷାର ଉଦ୍ଭାବନ କରି ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରି ଆମକୁ ସତର୍କ କରାଉଛନ୍ତି। ଶୁଦ୍ଧତାକୁ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶ କରୁଛନ୍ତି। ଏଇ ସଂଖ୍ୟାର ନାମ ଦେଇଛନ୍ତି ଏକ୍ୟୁଆଇ (AQI - Air Quality Index) ବା ବାୟୁ ଗୁଣାଙ୍କ। ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୁଦ୍ଧ ବାୟୁର ଗୁଣାଙ୍କ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ। ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷିତ ହେଲେ- ଏହି ଗୁଣାଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ି ବଢ଼ିଯାଏ। ବାୟୁକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରୁଥିବା ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ PM_{10}, $PM_{2\text{-}5}$, NO_2, SO_2, CO; O_3, NH_3। PM_{10} ହେଉଛି ଏମିତି ସୂକ୍ଷ୍ମ କଣିକା ଯାହାର ବ୍ୟାସ 10 ମାଇକ୍ରନରୁ ବେଶି ନୁହେଁ। ଏଭଳି କଣିକା ସବୁ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ଭାସି ବୁଲୁଛନ୍ତି। ଏପରି କଣିକାମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଆହୁରି ସୂକ୍ଷ୍ମ କଣିକା ରହିଛି, ଯେଉଁମାନଙ୍କ ବ୍ୟାସ 2-5 ମାଇକ୍ରନରୁ କମ୍। PM_{10} କଣିକା ଶରୀରର ବାହ୍ୟ ଅଂଶକୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଏ। ଯଥା ଚକ୍ଷୁରେ ଜ୍ୱଳନ, ଚର୍ମରେ ଏଲର୍ଜି ଇତ୍ୟାଦି। $PM_{2\text{-}5}$ କଣିକା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ହୃଦୟ ଇତ୍ୟାଦିକୁ କ୍ଷତି କରିଥାନ୍ତି। NO_2 ହେଉଛି ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍, ଏକ ବିଷାକ୍ତ ଗାଢ଼ ନାଲିଆ ରଙ୍ଗର ଗ୍ୟାସ୍। CO ମଧ୍ୟ ଏକ ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍। SO_2 ହେଉଛି ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଏକ ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍। O_3 ହେଉଛି ଓଜନ ଗ୍ୟାସ୍ ଯାହାକି ଅଳ୍ପ ଉଚ୍ଚତାରେ ରହିଲେ ଶରୀର ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥାଏ। NH_3 ହେଉଛି ଏମୋନିଆ, ଏକ ତୀବ୍ର ଗନ୍ଧଯୁକ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ଯାହାର ଆଧିକ୍ୟ ଆଖି, ନାକ, ଗଳା ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର କ୍ଷତି କରିଥାଏ। ଏହି ସାତ ପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥ ପ୍ରକୃତିରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଶରୀରର ସହନକ୍ଷମ ସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ। ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ବ୍ୟାପକ ପ୍ରୟୋଗ ଯୋଗୁଁ ଏହି ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ଓ କଣିକାମାନଙ୍କ ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୁଏ ଓ ବାୟୁ ଗୁଣାଙ୍କ ବଢ଼ିଯାଏ।

ବାୟୁର ଗୁଣାଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏବେ ପ୍ରଦୂଷଣର ହାରାହାରି ମାତ୍ରାକୁ ଜାଣି ହେଉଛି। ବାୟୁର ପ୍ରଦୂଷଣ ମାତ୍ରାକୁ ଛଅଟି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଅଛି। AQI ର ସଂଖ୍ୟା 0 ରୁ 50 ମଧ୍ୟରେ ରହିଲେ ଶୁଦ୍ଧ ବାୟୁ ବୋଲି ଜାଣିବାକୁ ହେବ। ସବୁଠାରୁ ଶୁଦ୍ଧ ବାୟୁ ରହିଥିବା ଭାରତୀୟ ସହର ଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ କେରଳର କୋଚି ନିକଟସ୍ଥ ଏଲୁର (AQI-25) ମୁମ୍ବାଇର ଥାନେ (AQI-45)। ବାୟୁର ଗୁଣାଙ୍କ 50 ରୁ 100 ମଧ୍ୟରେ ରହିଲେ ପ୍ରଦଭଷଣର ମାତ୍ରା ଅଧିକ ଅଛି ବୋଲି ଜଣାପଡ଼େ। ଧୂଳି ଧୂଆଁ ପ୍ରତି ସଂବେଦିତ (Sensitive) ଲୋକମାନଙ୍କ ଏଭଳି ବାତାବରଣ କଷ୍ଟକର ହୋଇଥାଏ।

ବାୟୁ ଗୁଣାଙ୍କ 101 ରୁ 150 ହେଲେ ହୃଦୟ ଓ ଫୁସଫୁସ୍ ଆକ୍ରାନ୍ତ ରୋଗୀ, ବୟସ୍କ ଓ ଛୋଟ ପିଲାମାନେ ବିଶେଷ ଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଅନ୍ତି। ଏଭଳି ବାୟୁରେ ଚଲାବୁଲା, ବ୍ୟାୟାମ, ପରିଶ୍ରମଯୁକ୍ତ କାମ କରିବା ହାନିକର ହୋଇଥାଏ। ବାୟୁଗୁଣାଙ୍କ 151 ରୁ 200

ହେଲେ ଏହା ସଭିଙ୍କ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ହାନିକର ହୁଏ । ଏହା 201ରୁ 300 ହେଲେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ହାନିକାରକ ବୋଲି ଘୋଷଣା କରି ବାହାରେ ବ୍ୟାୟାମ, ଦୌଡ଼ାଦୌଡ଼ି ଓ ପରିଶ୍ରମ କରିବାକୁ ବାରଣ କରାଯାଏ ।

ବାୟୁ ଗୁଣାଙ୍କ 301 ରୁ 500 ହେଲେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ସ୍ଥିତି ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିଷାକ୍ତ ଓ ବିପଜ୍ଜନକ ହୋଇଥାଏ । କିଛି ଦିନ ତଳେ ଦିଲ୍ଲୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଏଭଳି ମାରାତ୍ମକ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଥିଲା (AQI-485) । ଦିଲ୍ଲୀର ଆକାଶ ଓ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଧୂଆଁଳିଆ ଦିଶୁଥିବାରୁ ଯାନବାହନ ଚଳପ୍ରଚଳ କରିବାରେ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ଏହି କାରଣ ଯୋଗୁ ସରକାର ସ୍କୁଲ କଲେଜ ସବୁ ବନ୍ଦ କରିବାକୁ ବାଧ ହୋଇଥିଲେ ।

ଏହି ଛଅଟି ପ୍ରଦୂଷଣ ସ୍ତରକୁ AQI ସଂଖ୍ୟା ଓ ରଂଗ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଏ । କେତେକ ମୋବାଇଲ ଫୋନ୍‌ରେ ମଧ ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳର AQI ସ୍ତର ଜାଣି ହେଉଛି । AQI ସ୍ତରକୁ ତାପମାନ ଯନ୍ତ୍ର ଭଳି 0 ରୁ 500 ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ରଖାଯାଇଛି । ସ୍କ୍ରିନ୍‌ରେ ପ୍ରଦୂଷଣର ମାତ୍ରା ଜାଣିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ଅନୁସାରେ ରଙ୍ଗର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଛି ।

AQI	ରଙ୍ଗ	ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପ୍ରତି କୁପ୍ରଭାବ
0-50	ସବୁଜ	ବାୟୁ ଶୁଦ୍ଧ
51-100	ହଳଦିଆ	ମଧ୍ୟମ
101-150	ନାରଙ୍ଗୀ	ସଂବେଦୀଙ୍କ ପାଇଁ ହାନିକାରକ
151-200	ନାଲି	ଅସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର
201-300	ବାଇଗଣି ଓ ନାଲି	ବେଶୀ ଅସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର
301-500	ମେରୁନ	ଅତ୍ୟଧିକ ଅସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ବା ବିପଜ୍ଜନକ

ଆମେ କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳର AQI ଜାଣିବାକୁ ହେଲେ ଇଣ୍ଟରନେଟ୍ ରୁ AQI ମ୍ୟାପ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଜାଣିପାରିବା । ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ (www.enviroflash. info) (www.epa.gov/ aircompare) (EPA - Environment protection Agency) ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟ ନେଇ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନର AQI ବିଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ପଥର ଭାଙ୍ଗିବା ସ୍ଥାନରେ, ରାସ୍ତା ତିଆରି ବେଳେ, ଗୃହଭଙ୍ଗା ସ୍ଥାନରେ PM_{10}, $PM_{2\text{-}5}$ ମାତ୍ରାରେ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ ।

ବିଶ୍ୱର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଘାତକ ହେଉଛି ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପ୍ରତିବର୍ଷ ବିଶ୍ୱରେ 64 ଲକ୍ଷ ଲୋକଙ୍କ ଜୀବନହାନୀ ହେଉଅଛି । ଅନ୍ୟ ଭାଷାରେ କହିଲେ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀର ପ୍ରତି 9 ଜଣରେ ଜଣେ ଲୋକ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରୁଛନ୍ତି । ଜାତିସଂଘ (WHO) ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଂଗଠନର ସର୍ବେକ୍ଷଣ ଅନୁଯାୟୀ ବିଶ୍ୱରେ ସଂପ୍ରତି 200 କୋଟି ଶିଶୁ ଦୂଷିତ ବାତାବରଣରେ ବସବାସ କରନ୍ତି ଓ ବର୍ଷକୁ 6 ଲକ୍ଷ ଶିଶୁ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରନ୍ତି ।

ଏଥିରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ ମାନବ ସମାଜ ପାଇଁ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ଏକ ଭୟଙ୍କର ବିପଦ ରୂପେ ଛିଡ଼ା ହୋଇଛି । ଏଥିରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଆଠଟି ମୁଖ୍ୟ ସତର୍କତାମୂଳକ ପଦକ୍ଷେପ ନେବା ପାଇଁ ପରାମର୍ଶ ଦିଅନ୍ତି ଯାହାଦ୍ୱାରା ପରିବେଶ / ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଶୁଦ୍ଧ ରହିପାରିବ ।

୧. ଗଛ ଲଗାଅ

୨. ପ୍ଲାଷ୍ଟିକକୁ ନା'କର

୩. ବିକଳ୍ପ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ (ସୌର ଶକ୍ତି, ବାୟୁ ଚାଳିତ)

୪. ସର୍ବସାଧାରଣ ଯାନର ଅଧିକ ବ୍ୟବହାର

୫. ଆବର୍ଜନାର ସଫାଇ ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟା କରଣ

୬. ପ୍ରାକୃତିକ ଉତ୍ସମାନଙ୍କ ସଂରକ୍ଷଣ

୭. ବର୍ଷାଜଳ ଅମଳ

୮. ପ୍ରଦୂଷଣ କମାଇବା ପାଇଁ ଦୃଢ଼ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ

ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣର ଏକ ମାରାତ୍ମକ ପରିଣାମ ହେଉଛି - ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ଜନିତ ବିଶ୍ୱତାପନ। ଏହା ଯୋଗୁଁ ମେରୁ ବରଫର ବିଗଳନ, ସମୁଦ୍ର ପତନର ଅଭିବୃଦ୍ଧି, ପାଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ, ଜୈବ ବିବିଧତାର ହ୍ରାସ ଇତ୍ୟାଦି ବିପଦର ତରବାରୀ ପୃଥିବୀର ମୁଣ୍ଡ ଉପରେ ଝୁଲୁଛି। ଏଥିପାଇଁ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱବାସୀ ଆତଙ୍କିତ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ ଚିନ୍ତାଗ୍ରସ୍ତ। ବିଶ୍ୱବାସୀଙ୍କୁ ସେଥିପାଇଁ ୟୁଏନ୍‌ଓ ତରଫରୁ ପୃଥିବୀକୁ ବଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ଏକ ଆଠସୂତ୍ରୀ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ହାତକୁ ନେବାପାଇଁ ସତର୍କ କରାଯାଇଅଛି।

୧. (Reduce) କମ୍ ବ୍ୟବହାର କର, (Reuse) ପୁନଃର୍ବ୍ୟବହାର କର, (Recycle) ପୁନଃଚକ୍ରଣ କର।

୨. ପରିବେଶକୁ ସ୍ୱଚ୍ଛ ରଖ।

୩. ସ୍ୱଚ୍ଛତା ପାଇଁ ଅନ୍ୟକୁ ସଚେତନ କର।

୪. ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ କର।

୫. ପୋଷଣୀୟ ସାଧନ ବ୍ୟବହାର କର।

୬. ଆବଶ୍ୟକତାରୁ ଅଧିକ ବଜାର / ସଉଦା କରି ନଷ୍ଟ କରନା।

୭. ଘରେ ଭଲ ଗୁଣବତ୍ତା ଥିବା ଉପକରଣ / ବିଜୁଳିବତୀ ଲଗାଅ।

୮. ଗଛଟିଏ ଲଗାଅ ଓ ବଢ଼ାଅ।

ମଣିଷ ସମାଜର ସଚେତନତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ସହ ପରିବେଶର ସ୍ୱଚ୍ଛତା ଆଣିବା ଦିଗରେ ତ୍ୱରିତ ପଦକ୍ଷେପ ନ ନେଲେ, ଆଗକୁ ମହାବିନାଶର ଏକ ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ ତାଣ୍ଡବଲୀଳାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହ କରିବାର ଅବକାଶ ନାହିଁ।

ସେଥିପାଇଁ ମାନବ ଜାତିର ସୁରକ୍ଷା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସ୍ୱଚ୍ଛ ବାୟୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ପୃଥିବୀର ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ସଭିଏ ମନପ୍ରାଣ ଦେଇ ଆଗେଇ ଆସିବାର ବେଳ ଉପନୀତ।

ଅଳକା ନିବାସ
ସିଭିଲ୍ କୋର୍ଟ ପଛପଟ
ବଲାଙ୍ଗିର, ଓଡ଼ିଶା
ମୋ. ୯୪୩୭୫୨୮୧୫୫

ଜହ୍ନମାମୁଁ

ଜ୍ୟୋତିଷ ଚନ୍ଦ୍ର ମହାନ୍ତି

ଆ ଜହ୍ନମାମୁଁ ଶରଦ ଶଶୀ
ମୋ କାହ୍ନୁ ହାତରେ ପଡ଼ରେ ଖସି ।

ଭାରତୀୟ ଗ୍ରାମ୍ୟ ଜୀବନରେ ମା'ମାନେ ଜହ୍ନ ରାତିରେ ଛୋଟ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୋଳରେ ଧରି ଆକାଶକୁ ଦେଖାଇ ଏହି ଗୀତ ବୋଲିଥାନ୍ତି । ଏଥିରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଜହ୍ନ ବା ଚନ୍ଦ୍ର ଆମ ଜୀବନ ସହିତ କେତେ ଅଙ୍ଗାଙ୍ଗୀଭାବେ ଜଡ଼ିତ । କୋମଳମତି ଶିଶୁମାନଙ୍କୁ ଏହାର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରତି ଆକର୍ଷିତ କରିବା ଏହାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ । ଏଥିରେ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ 'ମାମୁଁ' ବୋଲି ସମ୍ବୋଧନ କରାଯାଇଛି । ପୃଥିବୀକୁ ଯଦି ଆମେ 'ମା' ବୋଲି ସମ୍ବୋଧନ କରିବା ତେବେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀର ଭାଇ ବୋଲି ଆମ ଲୋକାଚାରରେ ଧରାଯାଇଛି । ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ 'ଶରଦଶଶୀ' ବୋଲି ସମ୍ବୋଧନ କରାଯାଇଛି, କାରଣ ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଏହି ଶରତ ଋତୁର ଚନ୍ଦ୍ରରୁ ଅମୃତ କ୍ଷରଣ ହୁଏ ଓ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ହୃଷ୍ଟପୁଷ୍ଟ କରିଥାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ମହାକାଶୀୟ ପିଣ୍ଡର ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ।

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀର ଏକ ଉପଗ୍ରହ । ଏହା ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୨୭.୩୨୨ଦିନରେ ଥରେ ଘୂରି ଆସେ । ଏହା ଏକ ଉପବୃତ୍ତାକାର ପଥରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁ ଥିବାରୁ ଏହାର ଦୂରତା ପ୍ରାୟ ୩୮,୪୪୦୦କିଲୋମିଟର । ଏହା ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବାର ସମୟ ପାଖାପାଖି ୨୯ଦିନ । ତେଣୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ଦେଖିଲେ ଏହାର ସର୍ବାଧିକ ୫୯% ପୃଷ୍ଠତଳ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ । ଏହାର ବ୍ୟାସ ୩୪୭୬ କିଲୋମିଟର । ଏହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ପୃଥିବୀର ବସ୍ତୁତ୍ୱର ୮୦ଭାଗରୁ ୧ଭାଗ । ଏହାର ପୃଷ୍ଠରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଜନିତ ତ୍ୱରଣର ମୂଲ୍ୟ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଜନିତ ତ୍ୱରଣର ମୂଲ୍ୟର ଏକ ଷଷ୍ଠାଂଶ (୧/୬) । ଅତି କମ୍ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ହେତୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପୃଥିବୀ ପରି ବାୟୁ ନାହିଁ । ଗାଲିଲିଓ ୧୬୦୯ ମସିହାରେ ଟେଲିସ୍କୋପ ବା ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରି ଏହାର ଗତିବିଧିକୁ ଅତିସୂକ୍ଷ୍ମ ଭାବରେ ଗଣନା କରିଛନ୍ତି । ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଗତିକୁ ଗଭୀର ଭାବରେ ଆଲୋଚନା କରିଛନ୍ତି । ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଲିଖିତ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ରେ ଏହାର ସବିଶେଷ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି । ବେଦ ଓ ପୁରାଣ ମତରେ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କର ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନଚର୍ଯ୍ୟା ଓ ବିଭିନ୍ନ ପର୍ବପର୍ବାଣି ଏହି ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତିବିଧି ଉପରେ ଓ ତିଥି ଅନୁସାରେ ପାଳନ କରାଯାଇଥାଏ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମତାବାଦ ଗ୍ରହଣ ଯୋଗ୍ୟ ହୋଇନାହିଁ । ପ୍ରଥମଟି ହେଲା- ପ୍ରଗ୍ରହଣ ତତ୍ତ୍ୱ ବା (Capture Theory) । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ ଚନ୍ଦ୍ର ସୌରମଣ୍ଡଳର ଅନ୍ୟ କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ଓ କୌଣସି କାରଣରୁ ପୃଥିବୀର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେବାରୁ ଏହା ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଛି । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱଟା ଆମ ସୌରମଣ୍ଡଳ ପାଇଁ କିଛି ନୂଆ କଥା ନୁହେଁ । ମଙ୍ଗଳର ଦୁଇଟି ଉପଗ୍ରହର ମଙ୍ଗଳ ସହିତ ଗଠନରେ କୌଣସି ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ପୃଥିବୀ କଥା ଅଲଗା । ପୃଥିବୀ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ଗଠନ ମଧ୍ୟରେ ବହୁ ଭୂରାସାୟନିକ (Geo Chemical) ସମାନତା ଅଛି । ପୃଥିବୀର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ପ୍ରାୟ ଏକପ୍ରକାର ଶିଳାରେ ଗଠିତ । କିନ୍ତୁ ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଅଞ୍ଚଳରେ ଗଠିତ ଶିଳାରେ ବହୁ ତାରତମ୍ୟ ଅଛି । ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରଗ୍ରହଣ ତତ୍ତ୍ୱ ଏହି ସମାନତାକୁ ବୁଝାଇପାରେ ନାହିଁ । କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସିମୁଲେସନ୍ (Computer Simulation) ଅନୁସନ୍ଧାନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ପୃଥିବୀ ପରି ଏକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ଗ୍ରହ ଚନ୍ଦ୍ର ପରି ଏକ ଖଗୋଳୀୟ ପିଣ୍ଡକୁ ଆକର୍ଷଣ କରି ଘୂରାଇ ପାରିବ ନାହିଁ ।

ଦ୍ୱିତୀୟଟି ହେଲା ସହସୃଷ୍ଟି ମତବାଦ (Co-creation Theory) । ଏହି ମତବାଦ ଅନୁସାରେ ପୃଥିବୀ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରାୟ ୪.୬ ବିଲିୟନ (୪୬୦କୋଟି) ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସମାନ ସମୟରେ ଏବଂ ସମାନ ଧୂଳି ଓ ଗ୍ୟାସୀୟ ବାଦଲରୁ ସୃଷ୍ଟ । ୧୯୬୯ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସ ୨୦ ତାରିଖରେ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶ ଯାନ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିଥିଲା । ୧୯୬୯ରୁ ୧୯୭୨ ଡିସେମ୍ବର ମାସ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୬ଟି ଆପୋଲୋ ମିଶନରେ ୧୨ଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଓହ୍ଲାଇ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଶିଳା ସବୁ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । ସେହି ଶିଳାମାନଙ୍କ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ପରେ (ଏଥିରେ ରେଡ଼ିଓ କାର୍ବନ ଡ଼େଟିଂ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ) ସବୁଠାରୁ ପୁରୁଣା ଶିଳାର ବୟସ ପାଖାପାଖି

୪୬୦ କୋଟି ବର୍ଷ ଓ ସବୁଠାରୁ ନୂତନ ଗଠିତ ଶିଳାର ବୟସ ପାଖାପାଖି ୩୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ବୋଲି ଜଣାପଡ଼ିଲା। ଚନ୍ଦ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହେବା ପରେ ଏହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ କମ୍ ଥିବାରୁ ଓ ଏହା ପୃଥିବୀର ନିକଟତର ହୋଇଥିବାରୁ ପୃଥିବୀର ମାଧାକର୍ଷଣ ବଳ ପ୍ରଭାବରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲା। ପୃଥିବୀ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଆଇସୋଟୋପ୍‌ର ସମାନତା (ବିଶେଷ ଭାବରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଆଇସୋଟୋପର ସମାନତା) ଏହାର ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରମାଣ। ପୃଥିବୀର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ସମାନ ପ୍ରକାର ଶିଳାରେ ଗଠିତ ହୋଇଥିଲେ ବି, ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଶିଳାର ଗଠନରେ ବହୁ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି। ପୃଥିବୀର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଶିଳାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଧାତୁ ଓ ଭାରୀ ଧାତୁ (Heavy Element) ଅଛି। କିନ୍ତୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭ୍ୟନ୍ତରଗତ ଶିଳାରେ ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ଭାରି ଧାତୁ ବିଦ୍ୟମାନ। ଉଭୟଙ୍କ ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପ୍ରାୟ ସିଲିକେଟ୍ (Silicate) ଜାତୀୟ ଶିଳା ବିଦ୍ୟମାନ। ପୃଥିବୀ ଶିଳାର ହାରାହାରି ସାନ୍ଦ୍ରତା (Dencity) ୫.୫ଗ୍ରାମ୍ / ସେ.ମି)^{୩} କିନ୍ତୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ହାରାହାରି ସାନ୍ଦ୍ରତା ୩.୪ ଗ୍ରାମ୍ / (ସେମି)^{୩} । ଯଦି ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ପୃଥିବୀ ଏକ ସମାନ ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡରୁ ସୃଷ୍ଟି ତେବେ ଏତେ ଅସମାନତା କାହିଁକି ବିଦ୍ୟମାନ ? କିନ୍ତୁ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଏହି ସହସୃଷ୍ଟି ମତବାଦକୁ ସମର୍ଥନ କରିଥାନ୍ତି। ମାମୁଁ ଓ ମା' ଭିତରେ ଯେପରି ଶାରୀରିକ ଓ ମାନସିକ ସମାନତା ଥାଏ, ସେହିପରି ପୃଥିବୀ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗଠନରେ ବହୁ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଅଛି। ଆମର ନବଗ୍ରହ ସ୍ତୋତ୍ରରେ ଚନ୍ଦ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସ୍ତୋତ୍ର ହେଲା-

ଦଧିଶଙ୍ଖ ତୁଷାରାଭଂ କ୍ଷୀରୋଦାର୍ଣ୍ଣବ ସମ୍ଭବମ୍
ନମାମି ଶଶିନଃସୋମଃ ଶମ୍ଭୋର୍ମୁକୁଟ ଭୂଷଣଂ।

ଏହି ମତ ଅନୁସାରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଯେଉଁ କ୍ଷୀର ସମୁଦ୍ର କଳ୍ପନା କରାଯାଇଛି, ସେଥିରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ସୃଷ୍ଟି। ଏହି କ୍ଷୀର ସମୁଦ୍ରକୁ ଏକ ଶ୍ୱେତବର୍ଣ୍ଣର ଗ୍ୟାସୀୟ ବଳୟ ବୋଲି ଚିନ୍ତା କଲେ ଏହା ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟିର ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି। ତେଣୁ ଏହା ପୃଥିବୀର ଭାଇ ଓ ଆମର ମାମୁ। କିନ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନ ମତରେ ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗ୍ରହଣୀୟ ହୋଇପାରିନାହିଁ।

ତୃତୀୟ ତତ୍ତ୍ୱଟି ହେଲା ବିଭାଜନ ତତ୍ତ୍ୱ (Fission Theory) । ଏହି ମତବାଦ ଅନୁସାରେ ସୌରଜଗତର ସୃଷ୍ଟି ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥାରେ ତାହା ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଅତି ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଘୂରୁ ଥିଲା। ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ପୃଥିବୀ ବାଷ୍ପୀୟ ବା ଆଂଶିକ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିଲା। ସେଥିରୁ କିଛି ଅଂଶ ବାହାରିଯାଇ ଚନ୍ଦ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା। ଏହା କାଳକ୍ରମେ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ଓ ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ଶିଳାଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ଏକତ୍ରୀକରଣ କରି ପୃଥିବୀର ମହାକାର୍ଷଣ ବଳର ପ୍ରଭାବରେ ଏହାର ଚାରିପଟେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲା। ପୃଥିବୀର ବାହ୍ୟ ଅଂଶର ସିଲିକେଟ୍ ଶିଳାର ଚନ୍ଦ୍ରର ବାହ୍ୟ ଅଂଶ ଶିଳା ସହିତ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଅଛି। ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଚାର୍ଲସ ଡାରଉଇନଙ୍କ ପୁତ୍ର ଜର୍ଜ ଡାରଉଇନ ଏହି ମତ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ। ଏହି ମତବାଦର ଅସୁବିଧା ହେଲା ପୃଥିବୀର ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥାରେ ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ବେଗ ଏତେ ଅଧିକ ନୁହେଁ ଯେ ଏଥିରୁ ଏକ ବଡ଼ଅଂଶ ବାହାରି ଯାଇ ଚନ୍ଦ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହେବ। ୨୦୧୦ ମସିହାରେ ପ୍ରକାଶିତ ଏକ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ଆଦ୍ୟ ଅବସ୍ଥାରେ ପୃଥିବୀର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅତି ମାତ୍ରାରେ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ (Radio Active) ପଦାର୍ଥ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହେବାରୁ ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ପାରମାଣବିକ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟି ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଲଗା ହୋଇ ଥାଇପାରେ।

ଚତୁର୍ଥ ମତବାଦଟିକୁ ହେଲା ସଂଘାତ ମତବାଦ ବା (Impact Theory) । ଏହି ମତବାଦ ଅନୁସାରେ ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଯୋଗୁଁ ଏହାର କିଛି ଅଂଶ ବାହାରି ଯାଇ ଚନ୍ଦ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇନାହିଁ ବରଂ ଅନ୍ୟଏକ ଖଗୋଳୀୟ ପିଣ୍ଡ ସହ ସଂଘାତ ଯୋଗୁ ପୃଥିବୀର କିଛି ଅଂଶ ଅଲଗା ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ରର ସୃଷ୍ଟି। ପୃଥିବୀର ଆଦ୍ୟ ବିବର୍ତ୍ତନ ସମୟରେ ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହ ଆକାରର ଏକ ଖଗୋଳୀୟ ପିଣ୍ଡର ସଂଘର୍ଷ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀର ବାହ୍ୟ ଅଂଶରୁ କିଛି ବସ୍ତୁ ବାହାରି ଯାଇ ଚନ୍ଦ୍ରର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି। କାଳକ୍ରମେ ଅନ୍ୟ କ୍ଷୁଦ୍ର ଶିଳାଖଣ୍ଡ ଓ ବାୟୁମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଗ୍ରହଣ କରି (Accretion) ଏକ କଠିନ ଚନ୍ଦ୍ରର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି। କେତେକଙ୍କ ମତରେ ପୃଥିବୀର ଯେଉଁ ଅଂଶରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ବାହାରି ଯାଇଛି ତାହା କାଳକ୍ରମେ ମହାସାଗର ସୃଷ୍ଟି କରିଛି। ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟିର ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥାରେ ପ୍ରବଳ ବୃଷ୍ଟିପାତ ହେବାରୁ ଏହା ସାଗର ଓ ମହାସାଗରମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି କରିଛି।

ନୀଳ ଚନ୍ଦ୍ର **(Blue Moon)** : ସାଧାରଣତଃ ଆମ ଦେଶରେ ଦୁଇପ୍ରକାର ସମୟ ସାରଣୀ ବା କ୍ୟାଲେଣ୍ଡର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଗୋଟିଏ ସୌରମାନ ବର୍ଷ ଯାହାକି ୩୬୫ଦିନ ୬ଘଣ୍ଟା ଓ ଆଉ ଏକ ଚାନ୍ଦ୍ରମାନ ବର୍ଷ ଯାହାକି ୩୫୪ ଦିନ। ଏହି ଦୁଇବର୍ଷର ବ୍ୟବଧାନ

ହାରାହାରି ୧୧ଦିନ ଓ ପ୍ରାୟ ୩ ବର୍ଷରେ ଏହା ଏକମାସ ଅବଧି ହୁଏ। ସୌରବର୍ଷ ଓ ଚାନ୍ଦ୍ରବର୍ଷର ତାରତମ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ଗୋଟିଏ ସୌରବର୍ଷରେ ୧୨.୩୭ଥର ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ଘଟେ। ଗୋଟିଏ ଇଂରାଜୀ ମାସରେ ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ଘଟିପାରେ। ଏହା ହାରାହାରି ୨.୭୨ବର୍ଷରେ ଥରେ ଘଟିଥାଏ। ଗୋଟିଏ ଇଂରାଜୀ ମାସରେ ଯଦି ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ଘଟେ ତେବେ ଦ୍ୱିତୀୟ ପୂର୍ଣ୍ଣିମାର ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ନୀଳ ଚନ୍ଦ୍ର ବା (Blue Moon) କୁହାଯାଏ। ଏହା ଗୋଟିଏ ବିରଳ ମହାଜାଗତିକ ଘଟଣା।

ଚନ୍ଦ୍ରମଣ୍ଡଳ (Lunar Halo) : ଅଧିକାଂଶ ବେଳେ ମେଘମୁକ୍ତ ଆକାଶରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଚାରିପଟେ ଏକ ବଳୟ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ। ଏହାକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ମଣ୍ଡଳ ବା (Lunar Halo) କହନ୍ତି। ଚନ୍ଦ୍ର ସହିତ ଏହି ମଣ୍ଡଳର କୌଣସି ସମ୍ପର୍କ ନାହିଁ। ଚନ୍ଦ୍ର କିରଣ ପୃଥିବୀର ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ବରଫ ସ୍ଫଟିକ (Ice Crystal) ମାନଙ୍କରେ ଗତି କଲାବେଳେ ପ୍ରତିସରିତ ଘଟି (Refraction) ଏହି ବଳୟ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ।

ଅମଳ ଚନ୍ଦ୍ର (Harvest Moon): ବାସନ୍ତିକ ସମଦିବସ (Autumnal Equinox) ସମୟରେ ଯେଉଁ ପୂର୍ଣ୍ଣଚନ୍ଦ୍ର ଦେଖାଯାଏ ତାହାକୁ ଅମଳ ଚନ୍ଦ୍ର କୁହାଯାଏ। ସାଧାରଣତଃ ଏହି ସମୟରେ ସ୍ୱାଭାବିକ ଉଦୟ ପୂର୍ବରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଉଦୟ ହୋଇଥାଏ। ଏହା କୃଷକମାନଙ୍କୁ ଅମଳ ସମୟରେ ଚନ୍ଦ୍ରାଲୋକରେ ଅଧିକ ସମୟ କାମ କରିବାକୁ ସମୟ ଦେଇଥାଏ। ଯେତେବେଳେ କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତି (Ecliptic) ଓ ଦିଗ୍‌ବଳୟ ଭିତରେ କୋଣ ନିମ୍ନତମ ଥାଏ ସେତେବେଳେ ଏହି ଅମଳ ଚନ୍ଦ୍ର ଦେଖାଯାଏ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ : ଏହି ପରାଗ ଅମାବାସ୍ୟାରେ ଘଟିଥାଏ ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀ, ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏକ ସରଳରେଖାରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାନ୍ତି। ଏହି ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାଏ। ପୃଥିବୀରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏକ ଅଂଶ ଦୃଷ୍ଟି ଗୋଚର ହୁଏନାହିଁ। ଏହି ପରାଗ ପୂର୍ଣ୍ଣପରାଗ ହୁଏ ଯେତେବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା ଚନ୍ଦ୍ର ଛାଇର ଶଙ୍କୁ (Cone)ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଠାରୁ କମ୍ ହୋଇଥାଏ। ସେତେବେଳେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକାର ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆକାରଠାରୁ ବଡ଼ ହୋଇଥାଏ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମୋଟେ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ। ଏହି ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରାଗ ପ୍ରାୟ କେତେ ମିନିଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦେଖାଯାଏ। ଏହି ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରାଗର ସର୍ବାଧିକ ସମୟ ୭.୫ ମିନିଟ୍ ହୋଇପାରିବ। ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତି ସହିତ ତାଳ ଦେଇ ଉଡ଼ାଜାହାଜରେ ଗତି କଲେ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ଏହି ପୂର୍ଣ୍ଣପରାଗ ଦେଖିହେବ। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ସମୟରେ ଉଡାଜାହାଜରେ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ସହିତ ଯାଇ ସୌର କଣିକା, ସୌରଝଡ଼ ଓ ସୌର ବିକିରଣ ବିଷୟରେ ଗବେଷଣା କରିଥାନ୍ତି। ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀର କୌଣସି ସ୍ଥାନ ପୂର୍ଣ୍ଣପରାଗ ଅଞ୍ଚଳରୁ ବାହାରି ଆସେ ସେତେବେଳେ ଆଂଶିକ ପରାଗ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ। ବେଳେବେଳେ ମଧ୍ୟ ବଳୟ ପରାଗ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ ଯେଉଁଥିରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ମଝିଅଂଶ ଚନ୍ଦ୍ର ଦ୍ୱାରା ଅବରୁଦ୍ଧ ହୋଇଥାଏ, କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏକ ବାହ୍ୟ ବଳୟ ଅଂଶ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ। ଏହି ଜାଗତିକ ଘଟଣା ପ୍ରାୟ ବିରଳ ଓ ପ୍ରାୟ ୩୬୦ବର୍ଷରେ ଥରେ ଏହି ବଳୟ ପରାଗ ଦୃଷ୍ଟି ଗୋଚର ହୋଇଥାଏ।

ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ : ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ସଂଗଠିତ ହୁଏ ଯେତେବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚନ୍ଦ୍ର ମଝିରେ ପୃଥିବୀ ଅବସ୍ଥାନ କରେ ଓ ପୃଥିବୀର ଛାଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଉପରେ ପଡ଼େ। ପୃଥିବୀର ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋକର ପ୍ରତିସରଣ କରିଥାନ୍ତି। ଏହାଛଡ଼ା ମେଘ, ଧୂଳିକଣା ଓ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳର ପ୍ରଦୂଷଣ ଚନ୍ଦ୍ରର ରଙ୍ଗ ଓ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାନ୍ତି। ଏହି ସମୟରେ ସାଧାରଣ ଭାବେ ଚନ୍ଦ୍ର ଫିକା ଲାଲ୍ ରଙ୍ଗ ଦେଖାଯାଏ। ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ସର୍ବାଧିକ ସମୟ ଘଟିଥିବା ପୂର୍ଣ୍ଣଗ୍ରହଣ ୧ ଘଣ୍ଟା ୪୩ ମିନଟ୍ ହୋଇଥିଲା। ଏହା ଜୁଲାଇ ୨୭ ତାରିଖ ୨୦୧୮ ମସିହାରେ ଘଟିଥିଲା। ଗୋଟିଏ ବର୍ଷରେ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ମିଶି ସର୍ବାଧିକ ୭ଥର ଘଟିପାରେ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅମାବାସ୍ୟା ବା ପୂର୍ଣ୍ଣିମାରେ ଯଦିଓ ଚନ୍ଦ୍ର, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ଏକ ସରଳରେଖାରେ ରହନ୍ତି, ତଥାପି ଗ୍ରହଣ ଓ ପରାଗ ଲାଗି ନଥାଏ। ଏହାର କାରଣ ଚନ୍ଦ୍ର ଯେଉଁ ସମତଳରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଛି ଓ ପୃଥିବୀ ଯେଉଁ ସମତଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଛି, ତାଙ୍କ ଭିତରେ କୌଣିକ ଦୂରତା ପ୍ରାୟ ୫°୨ ମିନିଟ୍ ଥାଏ। ତେଣୁ ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀକୁ ସଂଯୋଗ କଲେ ଯେଉଁ ସରଳରେଖା ହେବ, ଚନ୍ଦ୍ର ସେହି ସରଳରେଖାର ଉପରେ ବା ତଳେ ଥାଏ। ତେଣୁ ପରାଗ ବା ଗ୍ରହଣ ସବୁ ସମୟରେ ଘଟି ନ ଥାଏ। ପୃଥିବୀ ଯେଉଁ ସମତଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଛି ତାକୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ସଂଚାର ପଥ (Moon's orbit) ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରେ। ତାହାକୁ ନୋଡ୍ (Node) କୁହାଯାଏ। ଏମାନଙ୍କୁ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିଷରେ ରାହୁ ଓ କେତୁ ନାମକ ଦୁଇଟି ଗ୍ରହ ଭାବରେ କଳ୍ପନା କରାଯାଇଛି।

ସୁପର ମୁନ୍ ଓ ବ୍ଲଡ୍ ମୁନ୍ **(Super Moon & Blood Moon) :** ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁ ବୁଲୁ ଯଦି ପୂର୍ଣ୍ଣମାରେ ପୃଥିବୀର ନିକଟତମ ହୋଇଯାଏ, ତେବେ ତାହାର ଆକାର ୧୪% ବଡ଼ ଦେଖାଯାଏ ଓ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ବଢ଼ିଯାଏ। ଏହାକୁ ସୁପର ମୁନ୍ କୁହାଯାଏ। ସେହିପରି ବେଳେବେଳେ ଅମାବାସ୍ୟାରେ ଆଲୋକ ବିଚ୍ଛୁରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯୋଗୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଲାଲ୍ ବର୍ଣ୍ଣ ଦେଖାଯାଏ। ଏହାକୁ ବ୍ଲଡ୍ ମୁନ୍ କହନ୍ତି।

ଚନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରଭାବ :

୧. ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରର ଯୁଗ୍ମ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ସାଗର ଓ ମହାସାଗରମାନଙ୍କରେ ଜୁଆର ଭଟ୍ଟା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଏହାର ଅନୁପାତ ୬୪:୨୭। ଏଥିରେ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟ ପ୍ରଭାବ ଅଛି। ସାଧାରଣତଃ ୨୪ ଘଣ୍ଟା ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ୨ ଥର ଜୁଆର ଓ ୨ଥର ଭଟ୍ଟା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଜୁଆର ସମୟରେ ସମୁଦ୍ର ଜଳର ପତନ ହାରାହାରି ୩ ଫୁଟ ବଢ଼ିଯାଏ। ଅମାବାସ୍ୟା ଓ ପୂର୍ଣ୍ଣିମାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ପୃଥିବୀ ଏକ ସରଳରେଖାରେ ରହୁଥିବାରୁ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଜୁଆର ଉଠେ। ସେହିପରି ଅଷ୍ଟମୀ ତିଥିରେ ଶୁକ୍ଳପକ୍ଷ ହେଉ ବା କୃଷ୍ଣପକ୍ଷ ହେଉ, ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଭିତରେ ୯୦° କୋଣ ରହୁଥିବାରୁ ଜୁଆର ଭଟ୍ଟାର ପରିମାଣ ଖୁବ୍ କମ୍ ହୁଏ ଓ ସମୁଦ୍ର ଆପେକ୍ଷିକ ଭାବରେ ଶାନ୍ତ ରହେ।

୨. ଚନ୍ଦ୍ରର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ମହାକାଶରୁ ଆସୁଥିବା ବହୁ ଧୂଳିଗୁଣ୍ଡ, ଛୋଟ ବଡ଼ କଣିକା, ମହାଜାଗତିକ ବିକିରଣ (Cosmic ray) ସୌର ଝଡ଼ଜନିତ ବିକିରଣ କମ୍ ହୁଏ। ଚନ୍ଦ୍ରର ଉପସ୍ଥିତି ଏହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ଗତିକୁ ଅବରୋଧ କରେ। ଚନ୍ଦ୍ର ନଥିଲେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବହୁ ଧୂଳିକଣା ଯୁକ୍ତ ରହନ୍ତା ଓ ଧୂଆଁଳିଆ ଦେଖାଯାନ୍ତା ପରିଷ୍କାର ଭାବରେ ଦେଖିବା ସମ୍ଭବପର ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ।

୩. ଭାରତରେ ସାଧାରଣତଃ ୨ ପ୍ରକାର ସମୟ ସାରଣୀ ବା କ୍ୟାଲେଣ୍ଡର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ଗୋଟିଏ ସୌରବର୍ଷ ଯାହାକି ୩୬୫ ଦିନ ୬ ଘଣ୍ଟା ଓ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚାନ୍ଦ୍ରବର୍ଷ ଯାହାକି ୩୫୪ ଦିନ। ହିନ୍ଦୁ ସଂସ୍କୃତିରେ ପାଳନ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପର୍ବପର୍ବାଣି, ତିଥି, ବାର, ନକ୍ଷତ୍ର, ଆଦିର ଯୋଗ ଚନ୍ଦ୍ରର ସ୍ଥିତିରୁ ପାଳନ କରାଯାଏ। କେଉଁ ବୈଦିକ ଯୁଗରୁ ଏହା ପ୍ରଚଳିତ ହୋଇ ଆସୁଛି। ସୌରବର୍ଷ ଓ ଚାନ୍ଦ୍ରବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ୧୧ଦିନ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ପ୍ରତି ୩ ବର୍ଷରେ 'ମଳମାସ' ହିସାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇ ଏ ଅସମାନତାକୁ ଦୂର କରାଯାଏ। ମୁସଲିମ୍ କ୍ୟାଲେଣ୍ଡର ମାନଙ୍କରେ ଏହି ଦୁଇପ୍ରକାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ନ ଥାଏ। ସେମାନେ କେବଳ ଚାନ୍ଦ୍ରବର୍ଷ ପାଳନ କରୁଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପାଳିତ 'ରମଜାନ୍ ମାସ' ଇଂରାଜୀ ବର୍ଷର ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ପଡ଼ିଥାଏ। କିନ୍ତୁ ହିନ୍ଦୁମାନଙ୍କର ଦଶହରା, କୁମାରପୂର୍ଣ୍ଣିମା ପ୍ରଭୃତି ସାଧାରଣତଃ ସବୁବେଳେ ସେପ୍ଟେମ୍ବର/ ଅକ୍ଟୋବର ମାସରେ ପାଳନ କରାଯାଏ।

୪. ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କ ମତରେ ପୃଥିବୀର ଅକ୍ଷକୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅବସ୍ଥିତ ସ୍ଥିର (Stable) କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଯଦି ଚନ୍ଦ୍ର ନଥାନ୍ତା ତେବେ ପୃଥିବୀ ଅକ୍ଷର ବାରମ୍ବାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟି ଦୋଳାୟମାନ (Wobbling motion) ଗତି ହରାନ୍ତା। ଏହା ଫଳରେ ମହାସାଗରରେ ଭୀଷଣାକାର ସୁନାମି ବାରମ୍ବାର ଘଟୁଥାନ୍ତା। ସେହିପରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବଳ ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ଘଟି ପ୍ରଳୟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତା। ତେଣୁ କୁହାଯାଏ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବଜଗତ ଓ ପଶୁପକ୍ଷୀ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିଛି କେବଳ ଚନ୍ଦ୍ରର ଉପସ୍ଥିତ ଯୋଗୁଁ। ତେଣୁ ଭାରତୀୟ ସଂସ୍କୃତିରେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ 'ଜୈବାତୃକ' ବା (Fosterer of life) କୁହାଯାଏ। ତେଣୁ ଲୋକ ସଂସ୍କୃତିରେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ବିଭିନ୍ନ ପର୍ବପର୍ବାଣିମାନଙ୍କରେ ପୂଜାର୍ଚ୍ଚନା କରିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅଛି।

୫. ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ହିସାବ କରି ଦେଖିଛନ୍ତି ଯେ ଯଦି ଚନ୍ଦ୍ର ନ ଥାନ୍ତା, ପୃଥିବୀ ତା'ର ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପାଇଁ ୮ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଲାଗନ୍ତା ଯାହାକି ଚନ୍ଦ୍ରର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ୨୪ ଘଣ୍ଟା ହୋଇପାରିଛି। ଯଦି ୮ ଘଣ୍ଟା ପୃଥିବୀ ତା'ର ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଘୂରି ଆସନ୍ତା, ତେବେ ଦିନ ଓ ରାତିର ସମୟ ୪ ଘଣ୍ଟା ଲେଖା ହୋଇଥାନ୍ତା । ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ହୁଏତ ଆଉ ଏକ ପ୍ରକାରର ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାନ୍ତା, ଯାହାକି ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ। ଏପରିକି ବୁଦ୍ଧିମାନ ମନୁଷ୍ୟ ଜାତିର ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରି ନଥାନ୍ତା।

୬. ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ତିଥିରେ ଶରୀରରେ ରକ୍ତଚାପର ସାମାନ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଥିବାରୁ ପାଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ । ଏଣୁ ହିନ୍ଦୁ ସଂସ୍କୃତିରେ ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ରାତିରେ ଭୋଜନ ନିଷେଧ ଓ ଗୋ-ଦୋହନ ମଧ୍ୟ ନିଷେଧ କରାଯାଇଛି । ବୈଦିକ ସଂସ୍କୃତିରେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିବା ଲୋକମାନେ ନଦୀ ବା ସମୁଦ୍ର କୂଳରେ ବୁଲିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ତିଥିରେ ନବ ବିବାହିତ ଯୁବକ ଓ ଯୁବତୀମାନଙ୍କୁ 'ଚନ୍ଦ୍ର ବନ୍ଦାପନା' ଆଳରେ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଉପହାର, ଖାଦ୍ୟ ଓ ପିଠାପଣା ଦେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ବହୁ କାଳରୁ ଚଳି ଆସୁଛି ।

୭. ସମୁଦ୍ର ଜଳର ଗଠନ ଓ ସ୍ତ୍ରୀଲିଙ୍ଗୀ ପଶୁମାନଙ୍କର ପ୍ରସବ ସମୟରେ ଗର୍ଭାଶୟରେ ଥିବା ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଗଠନ ମଧ୍ୟରେ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଅଛି । ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ତିଥିରେ ଅଧିକ ଜୁଆର ଭଟ୍ଟା ଆସୁଥିବାପରି ଗର୍ଭିଣୀର ଗର୍ଭାଶୟ ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ସଙ୍କୁଚିତ ଓ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଥାଏ । ଗାଈ ଓ ଛେଳିମାନଙ୍କର ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ପାଖାପାଖି ତିଥିରେ ଅଧିକ ପ୍ରସବ ଘଟିଥାଏ । ଏପରିକି କୁହାଯାଏ ଯେ ଡାକ୍ତରଖାନାମାନଙ୍କରେ ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ପାଖାପାଖି ତିଥିରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ଜନ୍ମହାର ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ ।

୮. ଆୟୁର୍ବେଦ ମତରେ ବିଭିନ୍ନ ତିଥି ଅନୁସାରେ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗର ହ୍ରାସବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ । ବିଶେଷତଃ ଶୁକ୍ଳପକ୍ଷ ଏକାଦଶୀଠାରୁ ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ମଧ୍ୟରେ ଶରୀରରେ ଜଳର ଅଂଶ ବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଥିବାରୁ ଥଣ୍ଡା, କାଶ, ଆଜ୍‌ମା ପ୍ରଭୃତି ରୋଗର ବୃଦ୍ଧ ଘଟିଥାଏ । ଆୟୁର୍ବେଦ ମତରେ ଅଷ୍ଟମୀ ତିଥିକୁ 'ବ୍ୟାଧିନାଶିନୀ' ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହି ସମୟରେ ସମୁଦ୍ରରେ ଜୁଆର ଭଟ୍ଟା କମ୍ ହେବାରୁ ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ମଧ୍ୟ ରକ୍ତର ବେଗ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ସମୟରେ ସୁନିର୍ବାଚିତ ଔଷଧ ସେବନ କଲେ, ଶରୀର ଶୀଘ୍ର ଆରୋଗ୍ୟ ହୁଏ । ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ତିଥିରେ ବିଶେଷତଃ ଶରତ ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ତିଥିରେ କ୍ଷୀରି ପୂଜା କରି ଚନ୍ଦ୍ର କିରଣରେ ରଖାଯାଏ । ଚନ୍ଦ୍ରରୁ ଏହି ସମୟରେ ଅମୃତ କ୍ଷରଣ ହୁଏ ବୋଲି ପ୍ରବାଦ ଅଛି ଓ ଏହି କ୍ଷୀରି ଖାଇଲେ ଶରୀର ନୀରୋଗ ହୁଏ । 'ଚନ୍ଦ୍ରମା ମନସୋ ଜାତ' ନିୟମାନୁସାରେ ମନୁଷ୍ୟର ମନର ସୃଷ୍ଟି ଚନ୍ଦ୍ରରୁ ହୋଇଛି, ଅର୍ଥାତ୍ ଚନ୍ଦ୍ର ମନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ । ମାନସିକଭାବେ ଅସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ପାଖାପାଖି ତିଥିରେ ବେଶୀ ପାଗଳାମୀ ବାହାରେ । ତେଣୁ ୟୁରୋପୀୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ମାନସିକ ଅସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କୁ ଲୁନାଟିକ୍ (Lunatic) କୁହାଯାଏ । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ଆମ ଦେଶରେ ଦ୍ୱିତୀୟାର ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଶୁଭ ମନାଯାଇ ପୂଜାର୍ଚ୍ଚନା କରାଯାଏ । ସେହିପରି ଏକାଦଶୀ ତିଥିରେ ଉପବାସ ବ୍ରତ କରାଯାଏ । ତନ୍ତ୍ର ଶାସ୍ତ୍ର ମତରେ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତିଥି ଓ ନକ୍ଷେତ୍ର ଭୋଗ କାଳରେ କେତେକ ବୃକ୍ଷଲତା ଓ ବନସ୍ପତି ବିଶେଷ ଔଷଧୀୟ ଗୁଣଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଗ୍ରହଣ ଓ ପରାଗ ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବୃକ୍ଷଲତା ବିଶେଷ ଔଷଧୀୟ ଗୁଣଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ଆୟୁର୍ବେଦ ବିଶାରଦମାନେ ଓ ତାନ୍ତ୍ରିକମାନେ ସେହିସବୁ ବୃକ୍ଷର ଚେର, ମୂଳ ଓ ପତ୍ର ଆଦି ସଂଗ୍ରହ କରି ଔଷଧ ବା ତେଉଁରିଆ ତିଆରି କରିଥାନ୍ତି । ହୋମିଓପ୍ୟାଥି ଚିକିତ୍ସା ପଦ୍ଧତିରେ ମଧ୍ୟ ତିଥି ଅନୁସାରେ ରୋଗର ହ୍ରାସବୃଦ୍ଧି ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ଔଷଧ ନିର୍ବାଚନ କରାଯାଏ । ପ୍ରାକୃତିକ ଚିକିତ୍ସା ପଦ୍ଧତିରେ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ର କିରଣରେ ରୋଗୀକୁ ଶୁଆଇ ବିଭିନ୍ନ ତୈଳ ମାଲିସ୍ କରାଯାଏ । ଏହିପରି ଭାବରେ ବିଭିନ୍ନ ଚିକିତ୍ସା ପଦ୍ଧତିରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରଭାବକୁ ସ୍ୱୀକାର କରାଯାଇଛି ।

୪୨୬, ମହାନଦୀ ବିହାର, କଟକ-୪
ମୋ- ୯୯୩୭୭୩୫୨୧୧୩

ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଓଡ଼ିଶାରେ ଶିକ୍ଷା : ଏକ ଅବଲୋକନ

ପ୍ରଫେସର ଲମ୍ବୋଦର ପ୍ରସାଦ ସିଂହ

ଗଣତାନ୍ତ୍ରିକ ସରକାରଗୁଡ଼ିକ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ପ୍ରଗତି, ଆଶା ଆକାଂକ୍ଷା ଓ ସ୍ୱପ୍ନ ସବୁ ସାକାରର ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟମ ଭାବରେ ବିବେଚିତ ହୋଇଥାନ୍ତି। ଏହି ସରକାରଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ବାଚନ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଆବ୍ରାହମ ଲିଙ୍କନଙ୍କ ଉକ୍ତି – "by the people, of the people, for the people" ଆଧାରରେ ଆଖ୍ୟାୟିତ କରାଯାଇଥାଏ। କିନ୍ତୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଭାବରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଛି ଯେ ସରକାରଗୁଡ଼ିକ – ବିଶେଷକରି ଗରିବ ଅନୁନ୍ନତ ଦେଶର ସରକାରଗୁଡ଼ିକ ଶିକ୍ଷାତଙ୍କ (Education Phobia) ରୋଗରେ ପୀଡ଼ିତ ହେଉଥିବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଉଛି। ବେଞ୍ଜାମିନ ଫ୍ରାଙ୍କଲିନଙ୍କ କଥା ଯେ "An investment in education yields the best interest"ରେ ଏହି ସରକାରଗୁଡ଼ିକର ବିଶ୍ୱାସ ନଥିବା ଭଳି ମନେ ହେଉଛି।

ଗତ ଶତାବ୍ଦୀର ଷଷ୍ଠ ଦଶକର ମଧ୍ୟଭାଗରେ କୋଠାରୀ କମିସନଙ୍କ ସୁପାରିଶ ଥିଲା ଯେ ଶିକ୍ଷାକ୍ଷେତ୍ରରେ ଜି.ଡ଼ି.ପି.ର ଶତକଡ଼ା ୬ଭାଗ ଖର୍ଚ୍ଚ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ। କିନ୍ତୁ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ କୌଣସି ବଜେଟ୍‌ରେ ଏହା ଏଯାବତ୍ ଏହା ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇନାହିଁ। ଶତକଡ଼ା ୩ ଭାଗରୁ ଉପରକୁ ଯାଇନାହିଁ। ତା' ସହିତ କେନ୍ଦ୍ର ସରକାର ଶିକ୍ଷା ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟକୁ ମାନବ ସମ୍ବଳ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ ଭାବରେ ନାମିତ କରି 'ଶିକ୍ଷା'ର ଗୁରୁତ୍ୱ ହ୍ରାସ କରିବାରେ ବ୍ରତୀ ହୋଇଛନ୍ତି। ସେହିଭଳି ସ୍ୱାଧୀନ ଭାରତରେ ମନ୍ତ୍ରୀମଣ୍ଡଳରେ ଶିକ୍ଷା ମନ୍ତ୍ରୀଙ୍କୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ଥାନ ଦେବା ସହ ମୌଲାନା ଅବୁଲ କଲାମ ଆଜାଦଙ୍କ ଭଳି ବିଜ୍ଞ, ସୁଉଚ୍ଚ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ ସମ୍ପନ୍ନ ଦେଶପ୍ରେମୀଙ୍କୁ ସେହି ବିଭାଗର ଦାୟିତ୍ୱରେ ରଖାଯାଇଥିଲା। ସମୟକ୍ରମେ ବିଭାଗର ଗୁରୁତ୍ୱ ହ୍ରାସ ସହ ବିଭାଗ ଦାୟିତ୍ୱରେ ରହୁଥିବା ମନ୍ତ୍ରୀମାନଙ୍କର ସ୍ଥାନ, ଗାରିମା ନିମ୍ନଗାମୀ ହେବାରେ ଲାଗିଛି। ଶିକ୍ଷା ଦ୍ୱୈତ ତାଲିକା (Concurrent list) ଭୁକ୍ତ ହୋଇଥିବାରୁ ଓ ସଂଘୀୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସମସ୍ୟା ଜର୍ଜରିତ ହୋଇ ଉଠୁଥିବାରୁ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ସର୍ବଶିକ୍ଷା ଅଭିଯାନ, ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ଅଭିଯାନ ତଥା ଉଚ୍ଚତର ଶିକ୍ଷା ଅଭିଯାନ ଅନ୍ତର୍ଗତ ବିଧିବ୍ୟବସ୍ଥା ଓ ଅନୁଦାନ ରାଜ୍ୟସରକାର ଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ଧର୍ମକୁ ଆଖି ଠାରିବା ନ୍ୟାୟରେ ପାଳିତ ହୋଇ ଆକାଂକ୍ଷିତ ସୁଫଳ ପ୍ରଦାନରେ ବିଫଳ ହେଉଛି।

ଓଡ଼ିଶାର ଅଧୁନାତନ ଶିକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଉପରେ ଦୃଷ୍ଟି ପକାଇଲେ ମର୍ମାହତ ହେବାକୁ ପଡ଼େ। ସଂକ୍ଷେପରେ କହିଲେ ଶିକ୍ଷାକ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୁଇ ଦଶନ୍ଧି ଅବଧିର ଏକ ସ୍ଥାୟୀ ସରକାର ମୁଖ୍ୟତଃ ନିଜ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ମାଧ୍ୟମରେ – ବେସରକାରୀ ଉଦ୍ୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ନିକଟରେ ଏକ ଦୁର୍ବଳ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ ଖେଳାଳି ଭାବରେ ଉଭା ହୋଇଛି ! ଶିକ୍ଷାର ଘରୋଇକରଣ ଶିକ୍ଷାକୁ ବ୍ୟୟବହୁଳ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣାତ୍ମକଶିକ୍ଷା ଧନୀମାନଙ୍କର ଏକଚାଟିଆ ଅଧିକାରରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି। ଲୋକସଂଖ୍ୟାର ଅଶୀରୁ ଅଧିକ ପ୍ରତିଶତ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଗୁଣାତ୍ମକ ଶିକ୍ଷା ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଅପହଞ୍ଚ ହେବାରେ ଲାଗିଛି। ଏହା ହିଁ ଓଡ଼ିଶାର ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ଅବନତିର ମୁଖ୍ୟ ଲକ୍ଷଣ ଭାବରେ ଅବତୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଛି। ସରକାର ନିଯୁକ୍ତି ସଙ୍କୋଚନ କରି ଓଡ଼ିଶା ଭଳି ଏକ ଦରିଦ୍ରଶ୍ରେଣୀର ସମାଜରେ ଶିକ୍ଷାକୁ ଏକ ଅଦରକାରୀ ବସ୍ତୁରେ ପରିଣତ କରିଛନ୍ତି। ଏହି ବାତାବରଣ ଭିତରେ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷାର ଅବସ୍ଥା ସହଜେ ଅନୁମେୟ।

ପ୍ରାଥମିକଠାରୁ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଯାଏ ପ୍ରତିଟି ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନ ଦଶନ୍ଧି ଦଶନ୍ଧି ଧରି ଶିକ୍ଷକ ଶୂନ୍ୟ ଅବସ୍ଥାରେ ପଡ଼ିରହିଛି। ପ୍ରାଥମିକ ଓ ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରାୟ ପଚାଶହଜାର ଶିକ୍ଷକ ପଦବୀ ଖାଲି ପଡ଼ିଛି। ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦରମା ଭିତ୍ତିରେ ଅନେକ ଶ୍ରେଣୀ ଯଦିଓ ଦାୟିତ୍ୱ ସମାନ। ପାଠ ପଢ଼ାଇବାକୁ ଶିକ୍ଷକ ନଥିଲାବେଳେ ମଧ୍ୟାହ୍ନ ଭୋଜନ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅମଲାତାନ୍ତ୍ରିକ କାମରେ ମୁଷ୍ଟିମେୟ ଶିକ୍ଷକ ଭାରାକ୍ରାନ୍ତ। ସବୁ କମିଶନ ଦସ୍ତାବିଜରେ ଶିକ୍ଷକମାନେ ଶିକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥାର ପ୍ରାଣକେନ୍ଦ୍ର ବୋଲି ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସରକାର ଠିକ୍ ବିପରୀତ ଆଚରଣ କରୁଛନ୍ତି। ଜୋତା, ମୋଜା, ସାଇକଲ, ଲାପଟପ୍ ଇତ୍ୟାଦି ମାଗଣା ବାଣ୍ଟିବା ପାଇଁ ପ୍ରବଳ ସରକାରୀ ଆଗ୍ରହର ଶିକ୍ଷକ ନିଯୁକ୍ତି ବେଳକୁ ଶୁଷ୍କ ହୋଇଯାଏ। ଭୋଟ ପାଇଁ ଯେତିକି କଲେ ଚଳିବ ସେତିକି। ଏପରିକି ୨୦୦୯ରୁ ପ୍ରଚଳିତ ଶିକ୍ଷାଧିକାର

ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନ୍ତର୍ଗତ ସର୍ବନିମ୍ନ ଭିତ୍ତିଭୂମି ଯୋଗାଇବାରେ ସରକାର ବିଫଳ। ଶିକ୍ଷାର ମାନକୁ ନିମ୍ନଗାମୀ କରିବାରେ ଏପରି ସଫଳ ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଖାପାଖି ଏକଲକ୍ଷ ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ ଓ.ଟି.ଇ.ଟି. ପରୀକ୍ଷା ଦେଉଥିଲେ ବି କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଥିବା ହାର ମାତ୍ର ୧୪-୧୫%!!

ପ୍ରତି ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରତି ଶ୍ରେଣୀକୁ ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ, ଗୋଟିଏ କୋଠରୀ ଓ ଜଣେ ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ। ଜଣେ ପି.ଇ.ଟି. ରଖିବାର ନୀତି ନାହିଁ। ଶିକ୍ଷକ ନିଯୁକ୍ତି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତି ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଭାବେ ଜଣେ -ଦି'ଜଣ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକ, ଗଣିତ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଇଂରାଜୀ, ଓଡ଼ିଆ ଭାଷା ଶିକ୍ଷକ ନିଯୁକ୍ତିର ନିୟମ ମଧ୍ୟ ନାହିଁ। ପ୍ରତି ବିଦ୍ୟାଳୟରେ କଳାପଟା, ମାନଚିତ୍ର, ଗ୍ଲୋବ, ପୁସ୍ତକାଗାର, ବିଜ୍ଞାନାଗାର, ଖେଳର ଉପକରଣ ଇତ୍ୟାଦି ଖୋଜିବା 'ଅନ୍ଧଦେଶରେ ଅଇନା ଖୋଜିବା' ସହ ସମାନ। ଫଳତଃ ଗାଁଗଣ୍ଡାର ଗରିବ ଲୋକମାନେ ମଧ୍ୟ ସରକାରୀ ବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକରୁ ମୁହଁ ଲେଉଟାଇ ଇଂରାଜୀ-ମାଧ୍ୟମ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ ହେଲେଣି। ଏହି ଅବସ୍ଥାର ସୁଯୋଗ ନେଇ ଜଭିୟର ହାଇସ୍କୁଲ ଭଳି ଇଂରାଜୀ-ମାଧ୍ୟମ ବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକ ଚାରିଆଡ଼େ ଛତୁ ଫୁଟିଲାଭଳି ଖେଳେଇ ହୋଇଗଲାଣି। ଗାଁ ବିଦ୍ୟାଳୟଟି ଯେପରି ଏକ ଆଖଡ଼ାଘର; ଶିକ୍ଷାର ମନ୍ଦିର ନୁହେଁ! ଶିକ୍ଷା ମାନର ହ୍ରାସ ନିମିତ୍ତ ଶିକ୍ଷକ ଶୂନ୍ୟତା ଓ ଭିତ୍ତିଭୂମିର ଅଭାବ ସହିତ ସଂସ୍କାର ନାଁରେ ପାଠ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକର ବିଚାର ରହିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟ ସମଭାବରେ ଦାୟୀ। ପୂର୍ବ ପ୍ରଚଳିତ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଓ ଇଚ୍ଛାଧୀନ ଗଣିତ ଭଳି ଦୁଇଟି ବିଷୟ ସ୍ଥାନରେ ବର୍ତ୍ତମାନ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଗଣିତ ରଖାଯାଇଛି। ସେହିଭଳି ଇଂରାଜୀରେ ଦୁଇଶହ ନମ୍ବରର ଦୁଇଟି ପେପର ସ୍ଥାନରେ ଗୋଟିଏ ପେପର ଶହେ ନମ୍ବର ବିଶିଷ୍ଟ କରାଯାଇଛି। ଫଳତଃ ଗଣିତ ଓ ଇଂରାଜୀରେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦୁର୍ବଳ ରହୁଛନ୍ତି। ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଏକ ନମ୍ବରିଆ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାଶଟି ରହୁଥିବାରୁ ପିଲାମାନଙ୍କର ପାଶ୍ ହାର ବଢୁଛି ସିନା ବିଷୟ ଜ୍ଞାନ ଦୁର୍ବଳ ହେବାରେ ଲାଗିଛି। ଦୁର୍ବଳ ଗଣିତ ଜ୍ଞାନ ମଧ୍ୟ ଉପର ସ୍ତରରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନ ବୁଝିବା ଓ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ ଦକ୍ଷତା ହାସଲ କରିବାରେ ଅନ୍ତରାୟ ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି।

ସାଧାରଣ ଶିକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରର ବିଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିବା ସ୍ୱାଭାବିକ୍। ଏ ଯୁଗ ବିଜ୍ଞାନର ଯୁଗ ଓ ବିଜ୍ଞାନ ଆଧୁନିକ ଜାଗତିକ ସଂସ୍କୃତିର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତମ ଅଂଶ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଏବେ ବି ଆମେ ବିଜ୍ଞାନକୁ ମୁଖସ୍ଥ କରି ପଢ଼ିବାରେ ବ୍ୟସ୍ତ । ମାଧ୍ୟମିକ ସ୍ତରରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବେ ପ୍ରତି ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକ ଉପଲବ୍ଧ ହେବା ଓ ବହିରେ ପଢ଼ାଯାଉଥିବା "ନିଜେ କରି ଦେଖ" ପାଠର ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କୁ ଦେଖାଇବା ବା ସେମାନେ ନିଜେ କରିବା "ଆକାଶ କଇଁଆ, ଚିଲିକା ମାଛ" ସ୍ଥିତିରେ ରହିଛି। ନୋଟ୍ ଘୋଷି ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବା, ବିଜ୍ଞାନ ନ ପଢ଼ିବା ସହ ସମାନ। ଏହିଭଳି ସ୍ଥିତି କୌଣସି ଉନ୍ନତ ବା ଉନ୍ନତିକାମୀ ଦେଶରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିବାର ସମ୍ଭାବନା ନାହିଁ। ଏହିଭଳି ଅଶୈକ୍ଷିକ ପରିବେଶରେ କେତେ ଯେ ପ୍ରତିଭାବାନ ପିଲା ମଉଳିଯାଉଛନ୍ତି କଳନା କରିବା କଷ୍ଟକର।

ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାର ଅବସ୍ଥା। ପ୍ରକୃତରେ ଯେଉଁ ଦେଶ ତା'ର ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ଭାଳି ପାରେନାହିଁ ସେ ଦେଶ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭାଳି ପାରିବ ନାହିଁ। ମୁଖ୍ୟମନ୍ତ୍ରୀ ମହୋଦୟଙ୍କ ପାଦ ଯେଉଁ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପଡୁଛି ମହାବିଦ୍ୟାଳୟଟି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ହୋଇଯାଉଛି।

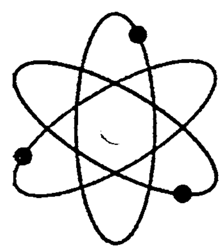
ଓଡ଼ିଶାର ଶିକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଆଉ ଏକ ଚମତ୍କାରିତା ହେଉଛି ଯେ ସବୁ ସ୍ତରର ଶିକ୍ଷା ପରିଚାଳକ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅମଲାତନ୍ତ୍ରୀ। ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚିନ୍ତାଧାରା ଯଦିଓ କହୁଛି ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୈଷୟିକ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ସେହି ବିଷୟର ବିଶେଷଜ୍ଞ ଜଣେ ହେବା ବିଧେୟ କିନ୍ତୁ ଓଡ଼ିଶା ସରକାରଙ୍କ ଚିନ୍ତାଧାରା ଉପନିବେଶବାଦୀ। ଓଡ଼ିଶା ସରକାର ବର୍ତ୍ତମାନ ସମସ୍ତ ଡିରେକ୍ଟରେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଭାଙ୍ଗିଦେଇ ସଚିବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚଳାଇବାକୁ ସ୍ଥିର କରିଛନ୍ତି। ଜ୍ଞାନ ଉନ୍ମେଷର ବାଟ ଗୋଟେ ଦିଗରେ ତ ଓଡ଼ିଶା ସରକାରଙ୍କ ଅନ୍ଧରୀ ଚିନ୍ତାଧାରା ବିପରୀତ ଅଟେ। ଏପରିକି ରୁସା (Rastriya Uchatara Siksha Avijana) ନିୟମାବଳୀର ଉଲଂଘନ କରି ଓଡ଼ିଶା ସରକାର ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ମନ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ଅଧ୍ୟକ୍ଷତାରେ ରାଜ୍ୟ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ଆୟୋଗ ଗଠନ କରିଛନ୍ତି ଯଦିଓ ଏହି ସଂସ୍ଥା ଏକ ସ୍ୱାୟତ୍ତ ଅଧିକାର ସମ୍ପନ୍ନ ସରକାରୀ ନିୟନ୍ତ୍ରଣମୁକ୍ତ ସଂସ୍ଥା ହେବା ନିୟମ ଅବଧାରିତ।

ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ପରେ ସରକାରୀ ନିଯୁକ୍ତି ବି ଶୂନ୍ୟ ପ୍ରାୟ। ଓଡ଼ିଶା ଲୋକସେବା ଆୟୋଗ (O.P.S.C.) ଓ S.C.B. ଭଳି ଦୁଇଟି ସଂସ୍ଥା ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ନିଯୁକ୍ତି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କୌଣସି ନିୟମିତତା ବା ପ୍ରତିବଦ୍ଧତା ନାହିଁ। ବ୍ରହ୍ମା ବିଲବିଲେଇଲେ ବେଦ ନ୍ୟାୟରେ ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ,

ଦଶବର୍ଷରେ ମନଇଚ୍ଛା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ନୀତିନିୟମ ଆଧାରରେ ନିଯୁକ୍ତି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲିଛି। ହୁଏତ ନିଜ ଦୋଷ ଘୋଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ଅଧ୍ୟାପକ ପଦ ପାଇଁ ଆବେଦନ କରିବାର ବୟସ ସୀମାକୁ ୪୮କୁ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇଛି। ହାସ୍ୟାସ୍ପଦ କଥା। ସେହିଭଳି ଆଉ ଏକ ଉଦ୍ଭଟ ନିୟମ ହେଲା ଯୁକ୍ତଦୁଇ ସ୍ତରରେ ଅଧ୍ୟାପକ ପଦପାଇଁ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ଡିଗ୍ରୀଧାରୀ ପିଲାଙ୍କ ପାଇଁ ଦୁଇ ବର୍ଷିଆ ବି.ଇଡ଼ି. ଡିଗ୍ରୀ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ କରିବା। ମେଧାବୀ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟବାନ ବର୍ଷ ନଷ୍ଟ କରିବାର ଯୋଜନା ଇଏ। ଏହା ଫଳରେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ପିଲା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଦେଶରେ ଗଢ଼ିଉଠୁଥିବା ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନରୁ ପଇସା ଦେଇ ବି.ଇଡ଼ି. ଡ଼ିଗ୍ରୀ ହାସଲ କରୁଛନ୍ତି। ଖୋଦ୍ ସରକାର ଏଭଳି ଠକ ଅନୁଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକର ପୃଷ୍ଠପୋଷକତା କରୁଛନ୍ତି।

ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗବେଷଣା କଥା ନ କହିବା ଭଲ। ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତରରେ ଶିକ୍ଷକ ଶୂନ୍ୟତା, ବିଭିନ୍ନ ଅମଲାତାନ୍ତ୍ରିକ ଦାୟିତ୍ୱ, ବେତନରେ ଅନୈତିକ ଅସମାନତା, ଉନ୍ନତମାନର ପୁସ୍ତକାଗାରର ଅଭାବ ତଥା ଛାତ୍ର ନିର୍ବାଚନ ପ୍ରସୂତ ଅଶୈକ୍ଷିତ ପରିବେଶ ଗବେଷଣାର ପ୍ରଧାନ ଅନ୍ତରାୟ ସାଜିଛନ୍ତି। ଏହି ବ୍ୟାଧି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଅଳ୍ପେ ବହୁତେ ଗ୍ରାସ କରୁଛି। ତେଣୁ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକରେ ଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚା, ନୂତନ ଜିଜ୍ଞାସା ଓ ଅନ୍ୱେଷଣର ପରିବେଶ ଉପଲବ୍ଧ ହେଉନାହିଁ। ପ୍ରକୃତି ହିଁ ସମସ୍ତ କଳା ସାହିତ୍ୟ ଓ ବିଜ୍ଞାନାଦି ସର୍ଜନାର ମୂଳ ଓ ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରେରଣା। ଏହି ପ୍ରେରଣାତ୍ମକ ଉପଲବ୍ଧି ପାଇ ପ୍ରକୃତିର ଗଭୀର ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ବୋଧସିକ୍ତ ଭାବାବେଗ ଆବଶ୍ୟକ ତାହା ଯେ ଏକ ଅମଲାତାନ୍ତ୍ରିକ ପରିବେଶରେ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ତାହାକି ମନ୍ତ୍ରୀ-ସଚିବ ବୁଝିବେ !

ଏହିଭଳି ଭାବରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ, ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକ ସରକାରୀ ଅବହେଳାରେ ଶିକାର ହୋଇ 'ଚଲ୍‌ତି କା ନାମ୍ ଗାଡ଼ି' ନ୍ୟାୟରେ ଚାଲୁଛନ୍ତି। ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଦୁଇ ଦଶନ୍ଧି ପରେ ଏକ ମୁମୂର୍ଷୁ ଓ କ୍ରମ ପତନମୁଖୀ ଶିକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ଆଶ୍ରୟ କରି ଓଡ଼ିଶା କିପରି ଏକ ଉନ୍ନତ ଜାତିଭାବରେ ନିଜକୁ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରିବ, ଏହାହିଁ ଆଜିର ଏକ ବିରାଟ ପ୍ରଶ୍ନ। ଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର କେବଳ ଓ କେବଳ ସଚେତନ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ପାଖରେ ଅଛି। ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଅଚେତନ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖିବା ଲକ୍ଷ୍ୟରେ ଅଶିକ୍ଷା ଓ ତଦ୍‌ଜନିତ ଦାରିଦ୍ର୍ୟକୁ ସାର୍ବଜନୀନ କରିବା ପାଇଁ ସରକାରଗୁଡ଼ିକ ଯେପରି ଶତତ ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରତ ! କାଗଜ-କଲମରେ ଓ ଭାଷଣରେ ଆମର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନ ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ ! ! କିମାଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟମ୍ ! !



ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ

ଡକ୍ଟର ନିଖିଳାନନ୍ଦ ପାଣିଗ୍ରାହୀ

ମନୁଷ୍ୟର ପଞ୍ଚେନ୍ଦ୍ରିୟ ଅଛି। ଆଖି, କାନ, ଚର୍ମ, ନାକ, ଜିହ୍ୱା, ଏମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆମେ ଯଥାକ୍ରମେ ଦେଖୁ, ଶୁଣୁ, ସ୍ପର୍ଶ ଅନୁଭବ କରୁ, ଶୁଙ୍ଘୁ ଓ ଆସ୍ୱାଦନ କରୁ। ସୁସ୍ଥଭାବେ ବଞ୍ଚିଥିବା ଯାଏ ଏମାନେ ସକ୍ରିୟ ଥାଆନ୍ତି। ମରଣ ପରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ହୋଇଯାନ୍ତି। ମଣିଷର ଏତାଦୃଶ ଅସାମର୍ଥ୍ୟ ସର୍ବଜନ ସ୍ୱୀକୃତ।

ତେବେ ଆମେ ଶୁଣୁ ଯେ, ମଣିଷ ବଂଚିବା ସମୟରେ ସ୍ୱର୍ଗକୁ ଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ; କେବଳ ମରିବା ପରେ ସେ ସ୍ୱର୍ଗସୁଖ ଭୋଗ କରିବ। ଏହା ବଡ଼ ଦୁର୍ବୋଧ ମନେ ହୁଏ। ମୃତ ବ୍ୟକ୍ତିର ସବୁ ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଅକାମୀ। ଆଉ ସେ କ'ଣ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଆନନ୍ଦ ଅନୁଭବ କରିବ ? ତେଣୁ ସ୍ୱର୍ଗତକୁ ସ୍ୱର୍ଗ-ଯୋଗ ଅଛି ବୋଲି ଯେଉଁ ପୌରାଣିକ ମତ ଅଛି, ତାହା ଆମର ବିଶ୍ୱାସଯୋଗ୍ୟ ହେଉନାହିଁ।

ଏମିତି ଏକ ମନୋବୃତ୍ତି ତ୍ରିଶଙ୍କୁଙ୍କୁ ଆବୋରି ଧରିଲା। ସେ ଥିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟବଂଶୀୟ ରାଜା। ସେ ସ୍ୱଦେହେ ସ୍ୱର୍ଗକୁ ଯିବା କାମନା କରି ଗୁରୁ ବଶିଷ୍ଠଙ୍କୁ ପ୍ରାର୍ଥନା କଲେ। ବଶିଷ୍ଠ ଏମିତି ଅସମ୍ଭବ ବିଷୟ ଚିନ୍ତା ନ କରିବାକୁ ତାଙ୍କୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଇ ନିରାଶ କଲେ।

କିନ୍ତୁ ତ୍ରିଶଙ୍କୁ ନଛୋଡ଼ବନ୍ଦା। ସେ ନିଜ ଗୁରୁ ବଶିଷ୍ଠଙ୍କୁ ଏଡ଼ାଇ ବିଶ୍ୱାମିତ୍ରଙ୍କ ଶରଣ ପଶିଲେ। ବିଶ୍ୱାମିତ୍ର ଏଥିରେ ସମ୍ମତ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ଯଜ୍ଞ ଆୟୋଜନ କଲେ ଏବଂ ସେଠାକୁ ବଶିଷ୍ଠ ଓ ତାଙ୍କ ପୁତ୍ରମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କଲେ। ବିଶିଷ୍ଠ ଏଥିରେ ଯୋଗଦେବା ତ ଦୂରର କଥା, ଓଲଟା ସେ ବିଶ୍ୱାମିତ୍ରଙ୍କୁ ଅପମାନିତ କଲେ।

ଦୁଇ ମହାନ ଋଷିଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏମିତି ତିକ୍ତତା ଥିବାବେଳେ ବିଶ୍ୱାମିତ୍ର ତଥାପି ଯଜ୍ଞ ଆୟୋଜନରେ ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ ଏବଂ ତ୍ରିଶଙ୍କୁଙ୍କୁ ସ୍ୱର୍ଗଯାତ୍ରାରେ ପ୍ରେରଣ କଲେ। ରାଜା ସ୍ୱର୍ଗ ଅଭିମୁଖେ ଯାଉଥିବା ଜାଣି ସ୍ୱର୍ଗର ଦେବତାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଭାଳେଣି ପଡ଼ିଲା। ଗୋଟିଏ ନରର ସ୍ୱଶରୀରେ ସ୍ୱର୍ଗରେ ବସବାସ କରିବା ବିଷୟ ସେମାନେ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିଲେ ନାହିଁ। ସେମାନେ ନିଷେଧାଦେଶ ଜାରି କଲେ। ଏଥିରେ ବିଶ୍ୱାମିତ୍ର କ୍ଷୁବ୍ଧ ହୋଇ ଶୂନ୍ୟ ପଥ ମଧ୍ୟରେ ତ୍ରିଶଙ୍କୁଙ୍କ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱର୍ଗ ନିର୍ମାଣ କଲେ। ଏହି ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ୱର୍ଗର ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗରେ ସପ୍ତର୍ଷି ମଣ୍ଡଳ ଓ ନକ୍ଷତ୍ରମାନ ସୃଷ୍ଟି କଲେ। ବିଶ୍ୱାମିତ୍ରଙ୍କୁ ଦେବତାମାନେ ଅନୁନୟ ବିନୟ ସହ ଏଥିରୁ ନିବୃତ୍ତ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରାର୍ଥନା କରିବା ପରେ ବିଶ୍ୱାମିତ୍ର କୋହଳ ମନୋଭାବ ପୋଷଣ କଲେ। ତଥାପି ସେ ଅଟଳ ରହି କହିଲେ ଯେ ତ୍ରିଶଙ୍କୁ ଆଉ ମଧ୍ୟ-ସ୍ୱର୍ଗରୁ ମର୍ତ୍ତ୍ୟକୁ ଓହ୍ଲାଇବେ ନାହିଁ। ରାମାୟଣର ଆଦିକାଣ୍ଡରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଏହି ଘଟଣାରେ ଉଲ୍ଲେଖ ହୋଇଛି ଯେ, ତ୍ରିଶଙ୍କୁ ଅବଶ୍ୟ ମଧ୍ୟ ସ୍ୱର୍ଗରେ ରହିଲେ। କିନ୍ତୁ ଅଧୋବଦନ ଭାବେ ସେ ସେଠାରେ କାଳାତିପାତ କଲେ।

ବଶିଷ୍ଠ ବିଶ୍ୱାମିତ୍ର ଓ ଦେବତାଗଣଙ୍କ ସନ୍ଧି ସୂତ୍ରରେ ରାଜା ତ୍ରିଶଙ୍କୁ ପରିଶେଷରେ ସ୍ୱଦେହେ ସ୍ୱର୍ଗରେ ବିରାଜମାନ ହୋଇଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ଆସ୍ଥାନ ଥିଲା ଶୂନ୍ୟ ସ୍ୱର୍ଗ ପଥ ମଧ୍ୟରେ। ପୁଣି ସେ ରହିଲେ ନତମସ୍ତକ ହୋଇ। ମୁହଁ ତଳକୁ କରି। ଏଥିରେ ସ୍ୱର୍ଗ-ସୁଖ ବିଚାରା କଣ ଉପଭୋଗ କରିବେ ? ତାଙ୍କର ପଞ୍ଚେନ୍ଦ୍ରିୟର ଅନୁଭବ ସୁଖ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଦୁଃଖରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିବ। ଏହା ତାଙ୍କ ପାଇଁ ବରପ୍ରାପ୍ତି ନ ହୋଇ ଅଭିଶାପ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଥିବା ଅନୁମେୟ।

ତେବେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଛି: ଆଜିକାଲି ଏହି ମଧ୍ୟାକାଶରେ ଅବସ୍ଥିତି କ'ଣ ଏମିତି ଯନ୍ତ୍ରଣାଦାୟକ? ଏହି ସମ୍ପର୍କରେ ସମୁଚିତ ଜ୍ଞାନପାଇଁ ଆମକୁ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନ ଆଡ଼କୁ ଦୃଷ୍ଟି ଦେବାକୁ ପଡ଼ିବ। ସର୍ବସାଧାରଣରେ ଏକ ଧାରଣା ପ୍ରଚଳିତ ଯେ, ତ୍ରିଶଙ୍କୁଙ୍କ ଅବସ୍ଥା ହେଉଛି ଅସହାୟତା, ଦୟନୀୟ ଭାବର ପ୍ରତୀକ। ଜଣେ ଯେତେବେଳେ କିଂକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ବିମୂଢ଼ ହୋଇ ଏପଟକୁ କିମ୍ବା ସେପଟକୁ ଯାଇ ନ ପାରି ହନ୍ତସନ୍ତ ହୋଇଥାଏ, ଆମେ ତା' ପ୍ରତି ସହାନୁଭୂତିଶୀଳ ହୋଇଥାଉ ଏବଂ ତା'ର ଅବସ୍ଥିତି ଓ ପରିବେଶ ବୁଝାଇବାକୁ

ତ୍ରିଶଙ୍କୁଙ୍କୁ ଉଦାହରଣ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରୁ। ତ୍ରିଶଙ୍କୁ ହୁଏତ ଏକ ପୌରାଣିକ ଉପାଖ୍ୟାନ ଏବଂ ପୁରାଣକାରଙ୍କ କଳ୍ପନା। ହୁଏତ ଅନେକ ଏହାକୁ ଅବାସ୍ତବ ଓ ଭିତ୍ତିହୀନ ବୋଲି ପ୍ରତ୍ୟାଖ୍ୟାନ କରି ପାରନ୍ତି। ତଥାପି ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ମାନସପଟରେ ତ୍ରିଶଙ୍କୁ ଚରିତ୍ରଟି ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇ ଅଦ୍ୟାବଧି ରହିଛି ଏକ ପ୍ରତୀକ ଭାବେ, ବଦ୍‌ନାମ ମୁଣ୍ଡାଇ।

କିନ୍ତୁ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ଯୁଗରେ ତ୍ରିଶଙ୍କୁ ଆଉ ହତାଶ ବା ନିଷ୍କ୍ରିୟତାର ଅବତାର ହୋଇ ରହି ନାହାନ୍ତି। ମହାକାଶରେ ତ୍ରିଶଙ୍କୁଙ୍କ କାନ୍ଦ ଏବେ ହସରେ ପରିଣତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି। ଏହା ପଛରେ ରହିଛି କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ଗବେଷକଙ୍କ ଅକ୍ଲାନ୍ତ ପରିଶ୍ରମ। ପ୍ରିଟୋରିଆ (ଦକ୍ଷିଣ ଆଫ୍ରିକା)ରେ ୨୮ ଜୁନ ୧୯୭୧ରେ ଜନ୍ମିତ ଏଲାନ ମାସ୍କ ସଂପ୍ରତି ଆମେରିକାର କାର୍ଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆରେ ବସବାସ କରୁଛନ୍ତି। ସେ କୁଇନ୍ସ ୟୁନିଭର୍ସିଟି, ପେନସିଲଭାନିଆ ସ୍କୁଲପରି ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛନ୍ତି। ସେ ଜଣେ କୁଶଳ ଯନ୍ତ୍ରୀ ଓ ସଫଳ ଶିଳ୍ପୋଦ୍‌ଯୋଗୀ। ୨୦୧୯ ଜୁନ୍ ବେଳକୁ ତାଙ୍କ ସଂପତ୍ତିର ମୂଲ୍ୟାୟନ ହେଉଛି ୨୦ ଦଶମିକ ୬ ଆମେରିକୀୟ ବିଲିୟନ୍ ଡଲାର। ସେ ସ୍ପେସ ଏକ୍ସ, ଟେସଲା, ନ୍ୟୁରାଲିଙ୍କ, ବୋରିଂ କମ୍ପାନୀ ଇତ୍ୟାଦି ବିଭିନ୍ନ ବିଶାଳ ଉଦ୍‌ଯୋଗର ପ୍ରତିଷ୍ଠା କିମ୍ବା ପରିଚାଳନା ସହ ସଂପୃକ୍ତ। ତତ୍ ସହ ସନ୍ ମାଟିଓ (କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ)ରେ ଅବସ୍ଥିତ ସୋଲାର ସିଟିର ଚେୟାରମ୍ୟାନ। ତାଙ୍କର ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବିଦ୍ୟାର ଉତ୍କର୍ଷକୁ ସ୍ୱୀକାର କରିବା ଉପଲକ୍ଷେ ଲଣ୍ଡନର ରୟଲ ସୋସାଇଟି ୨୦୧୮ ମସିହାରେ ତାଙ୍କୁ ଫେଲୋସିପ ପ୍ରଦାନ କରିଛି।

ମେ ୨୦୧୯ରେ ମାସ୍କ ପାଞ୍ଚଶହ ପାଉଣ୍ଡର ଷାଠିଏ ଗୋଟି ଉପଗ୍ରହ ଆକାଶକୁ ସଫଳତାର ସହ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ କଲେ। ଏହା ହେଉଛି ସ୍ପେସ- ଏକ୍ସର ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ କରିବା ଦିଗରେ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ପଦକ୍ଷେପ। ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ହଜାର ହଜାର ଉପଗ୍ରହ ଏଲାନ ମାସ୍କ ପ୍ରେରଣ କରିବେ। ଏଇ ସବୁ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହମାନ ଆକାଶରେ ପହଞ୍ଚି ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିବା ବେଳେ ଜଣେ ଯଦି ଆକାଶକୁ ଚାହିଁବ, ତାର ଅବଶ୍ୟ ହୃଦ୍‌ବୋଧ ହେବ ଯେ, ସେଠାରେ ନକ୍ଷତ୍ରମାନ ଶୋଭା ପାଉଛନ୍ତି। ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ କିଛି ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ ଉକ୍ତ ଉପଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ସୁଦୂର ପ୍ରାକୃତିକ ତାରାମାନଙ୍କୁ ଏମିତି ଘୋଡ଼େଇ ପାରେ ଯେ, ଆମେ କେବଳ ମାସ୍କଙ୍କ କୃତିମ ଉପଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ କୃତ୍ରିମ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପୁଞ୍ଜ ଦେଖି ପାରିବା।

ଏହା ହେଉଛି ତ୍ରିଶଙ୍କୁଙ୍କ ପୁରାଣବର୍ଣ୍ଣିତ ମଧ୍ୟ ସ୍ୱର୍ଗ ପରି ଆଧୁନିକ ଯୁଗର ଏକ କୃତ୍ରିମ ସ୍ୱର୍ଗ (ଅବଶ୍ୟ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ସ୍ୱର୍ଗକୁ ସ୍ୱୀକାର ନ କରି କେବଳ ଆକାଶ ବୋଲି ଅଭିହିତ କରିବେ।) ଯାହାହେଉ, ଏହା ହେବ ଏକ ନବୀନ ସଂସ୍କରଣ। ମାସ୍କଙ୍କ ଷ୍ଟାରଲିଙ୍କ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟରେ ଯେଉଁ ଉପଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ଛଡ଼ା ଯାଇଛି, ସେଥିରେ ସୌର ପ୍ୟାନେଲମାନ ଖଞ୍ଜା ଯାଇଛି। ଏମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ରଶ୍ମି ଆହରଣ କରି ଶକ୍ତି ସଂଗ୍ରହ କରିବା ସହ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକ ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରତିଫଳନ କରିବେ। ଉକ୍ତ ଉପଗ୍ରହମାନ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ୪୪୦ରୁ ୫୫୦କିଲୋମିଟର ଦୂରତା ମଧ୍ୟରେ ବିରାଜମାନ ହୋଇଛନ୍ତି। ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ତୁଳନାରେ ଅତୀବ ନିକଟରେ ଥିବାରୁ ଏମାନଙ୍କ ଆଲୋକ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କୁ ନିଷ୍ପ୍ରଭ କରିଦେବ। ଫଳରେ ଯେଉଁ କୃତ୍ରିମ ଆକାଶ ଆମକୁ ଦୃଶ୍ୟ ହେବ, ତାହା ଏକ ନିକଟ ସ୍ୱର୍ଗର ଭ୍ରମ ଆମ ମନରେ ଜାତ କରିବ। ପ୍ରକାଶ ଥାଉକି, ୨୦୨୦ ଦଶକରେ ସ୍ପେସ ଏକ୍ସ ଯୋଜନା ଅନୁସାରେ ବାର ହଜାର ଏତାଦୃଶ ଉପଗ୍ରହ ଅବସ୍ଥାପିତ ହେବ। ପୁଣି ଅନ୍ୟ କମ୍ପାନୀମାନେ ଏହି ମହାକାଶ-ଦୌଡ଼ରେ ସାମିଲ ହେଲେଣି।

ଏମିତି ଏକ ମହତ୍ତ୍ୱାକାଂକ୍ଷୀ ସଂରଚନା ମହାକାଶରେ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପଛରେ ମାସ୍କଙ୍କ ମୂଳ ଲକ୍ଷ୍ୟ କ'ଣ? ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଶଙ୍କା କରୁଛନ୍ତି ଯେ, ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ବହୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗ୍ରହ ବା ଗ୍ରହଖଣ୍ଡ ମାଡ଼ି ଆସୁଛନ୍ତି। ହୁଏତ ଆମ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟକୁ ଏମିତି ଗ୍ରହଖଣ୍ଡମାନ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପିଟି ହୋଇ ପାରନ୍ତି। ଏଥିରୁ ଖଣ୍ଡପ୍ରଳୟ, ଏପରିକି ଭୟାବହ ରୂପ ନେଲେ ପ୍ରଳୟ ଦ୍ୱାରା ଜୀବଜଗତ ଧ୍ୱଂସ ହୋଇପାରେ। ତେଣୁ ଆମକୁ ମହାକାଶରେ ଏକ ବିକଳ୍ପ ବାସସ୍ଥାନ ସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ। ଆମେ ଏମିତି ଯୋଜନା ସହ ଏବେଠୁ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହେବା ଦରକାର। ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମାସ୍କଙ୍କ ମହାକାଶ-ପର୍ଯ୍ୟଟନ ବାସ୍ତବ ରୂପ ନେବା ଆଶା ଦେଖାଗଲାଣି। ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ମହାକାଶ

କେନ୍ଦ୍ରକୁ ବୁଲି ଯିବା ପାଇଁ ଜଣକୁ ୩୫ ମିଲିୟନ ଡଲାର ଖର୍ଚ୍ଚ ପଡ଼ିବ। ସେଠାରେ ଜଣେ ଆନନ୍ଦରେ ଯାଇ ମଉଜ ମଜଲିସ କରିପାରିବ। ସେତେବେଳେ ଆଜିକାଲିର ତ୍ରିଶଙ୍କୁ ସ୍ୱର୍ଗରେ କାନ୍ଦ ବଦଳରେ ହସ ଉଛୁଳି ଉଠିବ। ଏଥିପାଇଁ ଲୋକେ ଅଗ୍ରୀମ ଟିକେଟ ଖରିଦ କରୁଛନ୍ତି। ଏହା ଅନସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ ଯେ, ଏଲାନ ମାସ୍କ ଜଣେ ସୁଦକ୍ଷ ଯନ୍ତ୍ରୀ, ତତ୍ ସହ ଏକ ବିଚକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସାୟୀ ମଧ୍ୟ। ସେ ଭଲଭାବେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିପାରିଲେ ଯେ, ପର୍ଯ୍ୟଟନକୁ ଏକ ଶିଳ୍ପଭାବେ ବିବେଚନା କରାଯାଇ ପାରିବ। ଯଦି ମହାକାଶରେ ପର୍ଯ୍ୟଟନ-କେନ୍ଦ୍ର ପରି ନୂତନ ଯୋଜନା ଆରମ୍ଭ କରାଯାଏ, ଏହା ଅନେକ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଆକର୍ଷଣର କେନ୍ଦ୍ର ହେବ। ଲୋକେ ଅଭୂତପୂର୍ବ ଅନୁଭୂତି ସକାଶେ ଖର୍ଚ୍ଚାନ୍ତ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଆଗ୍ରହୀ ହେବେ। ବିପୁଳ ଚାହିଦାର ସମ୍ଭାବନା ଥିବା ମହାକାଶ-ପର୍ଯ୍ୟଟନକୁ ସେ ଲାଭଜନକ ବ୍ୟବସାୟର ଏକ ମନ୍ତ୍ରଭାବେ ଗ୍ରହଣ କଲେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଉନ୍ନତ ଓ ସଫଳ କରିବାରେ ଅଗ୍ରସର ହେଉଛନ୍ତି।

ବାସ୍ତବରେ ଯେଉଁମାନେ ମହାକାଶ-ଯାତ୍ରା କରି ସାରିଛନ୍ତି, ସେମାନେ ନିଜର ବିଚିତ୍ର ଅନୁଭୂତି ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି। ଉଦାହରଣ ଭାବେ ଆମେ ଏପୋଲୋ-୧୧ ମହାକାଶ ଯାନର ଯାତ୍ରୀ ମାଇକେଲ କୋଲିନ୍ସ (ଅକ୍ଟୋବର ୧୯୩୦ରେ ଜନ୍ମିତ ଆମେରିକୀୟ ମହାକାଶ ଯାତ୍ରୀ)ଙ୍କ ଉକ୍ତିର ବିଷୟବସ୍ତୁ ଉଦ୍ଧାର କରି ପାରୁ।

"ଯଦି ରାଜନେତାମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଲକ୍ଷେ ମାଇଲ ଉଚ୍ଚକୁ ଯାଇ ପୃଥିବୀକୁ ଅବଲୋକନ କରିବେ, ସେମାନଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିବ। ଦେଶ ଦେଶ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସୀମାକୁ ଯାହା ଅତ୍ୟଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଉଛି, ତାହା ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଯିବ। ସେଠାରୁ ଆମର ପୃଥିବୀ କ୍ଷୁଦ୍ର ଦେଖାଯିବା ସହ ସବୁ ପ୍ରକାର ବିଭେଦକୁ ଏଡ଼ାଇ ଶାନ୍ତ ଓ ଅବିଚଳିତ ଭାବେ ଘୂରିବା ଦୃଶ୍ୟ ହେବ। ତାର ସାମଗ୍ରିକ ବାହ୍ୟ ଆକୃତି ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଏକ ମନରେ ବୁଝାମଣା କରି ଚଳିବାକୁ ଆହ୍ୱାନ ଦେବ।"

ଏହା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମନରେ ବିଶ୍ୱଭ୍ରାତୃଭାବ ଜାଗ୍ରତ କରି ଶାନ୍ତପୂର୍ଣ୍ଣ ସହାନସ୍ଥାନ ପାଇଁ ଯେ ପ୍ରେରଣା ଦେବ - ଏହା ଅବଶ୍ୟାମ୍ଭବୀ। କେବଳ ବିଶ୍ୱଶାନ୍ତି ନୁହେଁ ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ ଆକାଶର ନୈସର୍ଗିକ, ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଅଙ୍ଗେ ନିଭାଇବା ସକାଶେ ସ୍ୱାଗତଯୋଗ୍ୟ ସୁଯୋଗ ପ୍ରଦାନ କରିବ। ମହାକାଶ-ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଯେ ଲାଭଜନକ ବ୍ୟବସାୟ ପାଇଁ ଏକ ସୁବର୍ଣ୍ଣ ସୁଯୋଗ ଏହା ଅନେକ ବ୍ୟବସାୟିକ ସଂସ୍ଥା ଠଉରାଇ ପାରିଲେଣି। ସେମାନେ ଏଲାନ ମାସ୍କଙ୍କ ପ୍ରତିଯୋଗୀ ଭାବେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଇତ୍ୟବସରରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରାଣରେ ଅବତୀର୍ଣ୍ଣ ହେଲେଣି। ଅଗ୍ରଣୀ ସଂସ୍ଥା-ଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଆମାଜନ, ଟେଲିସାଟ୍, ଓ୍ୱାନ ଓ୍ୱେବ ଇତ୍ୟାଦି। ଯେମିତି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଅସଂଖ୍ୟ ଇଣ୍ଟରନେଟ୍ ଟାଓ୍ୱାର ଆଖପାଖରେ ଦେଖୁଛେ ସେମିତି ଆଉ କିଛି ବର୍ଷ ପରେ ଅଗଣିତ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହମାନ ପୃଥିବୀଠାରୁ କିଛି ଉପରେ ଘୂରି ବୁଲିବେ। ପୁଣି ସୌର ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ପୁଷ୍ଟ ଏହି ଉତ୍କ୍ଷେପିତ ଉପଗ୍ରହମାନ ଚିକ୍‌ମିକ୍ ହୋଇ ତାରକାମାନଙ୍କ ପରି ଆମ ଆଡ଼କୁ ଆଲୋକ ବିତରଣ କରିବେ, ଯଦିଓ ସେଇ ଆଲୋକ ସୂର୍ଯ୍ୟପରି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ନୁହେଁ। ଆକାଶପଥ ମଧ୍ୟରେ ଏକ କୃତ୍ରିମ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ପରି ରହି ସେମାନେ ପ୍ରକୃତି ଦତ୍ତ ତାରକା ଖଚିତ ସୁନ୍ଦର ମନଲୋଭା ନଭକୁ ଆମ ଠାରୁ ଲୁଚାଇ ରଖିବେ। ବାସ୍ତବିକ ଏହା ଏକ ଅବାଞ୍ଛନୀୟ ମନୁଷ୍ୟକୃତ ବିକୃତି।

ପର୍ଯ୍ୟଟକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହି କୃତ୍ରିମ ଆଲୋକିତ ଉପଗ୍ରହପୁଞ୍ଜ ପ୍ରମୋଦ ଯାତ୍ରା ଓ ମଉଜ ମଜଲିସ ପାଇଁ ଖୋରାକ ଯୋଗାଇବ ନିଶ୍ଚୟ। କିନ୍ତୁ ଏହାର କୁପ୍ରଭାବକୁ ନେଇ ବହୁ ବିଜ୍ଞ ବ୍ୟକ୍ତି ପ୍ରମାଦ ଗଣିଲେଣି।

ଇଟାଲିର ଟୁରିନ ଆଷ୍ଟ୍ରୋଫିଜିକାଲ ଅବଜରଭେଟରିରେ କାର୍ଯ୍ୟରତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ରୋନାଲଡ଼ ଡ୍ରିମ୍ପେଲ କହିଲେଣି ଯେ, ଏହି କୃତ୍ରିମ ଆକାଶରୁ ଯେଉଁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବିପଦ ଆମ ଉପରକୁ ମାଡି ଆସିବେ, ତାର ସମାଧାନ ଆମ ପାଇଁ ଚିନ୍ତା ଜନକ ହେଲାଣି। ଏଥି ସହ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବିଜ୍ଞାନୀ ଟାଇଲେର ନୋର୍ଡ଼ଗ୍ରନ ମଧ୍ୟ ଏକମତ।

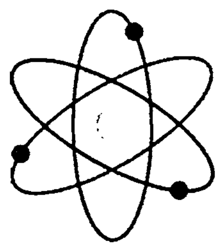
ଅବଶ୍ୟ ଏଲାନ ମାସ୍କ କହୁଛନ୍ତି ଯେ, ଉପରୋକ୍ତ ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ଆଲୋକ ବିକିରଣ ସେମିତି ତୀବ୍ର ହେବ ନାହିଁ। ଏହି ଆଲୋକ ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ପରର କିଛି ଘଣ୍ଟା ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟ ପୂର୍ବରୁ ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ଦେଖାଦେବ - ପୁଣି ତାହା ଅତିକ୍ଷୀଣ ହେବ। କିନ୍ତୁ

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମାସ୍କଙ୍କ ଦମ୍ଭୋକ୍ତିକୁ ସ୍ୱୀକାର କରିବାକୁ ନାରାଜ। ମାସ୍କଙ୍କ ଉପଗ୍ରହ ଯାନର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଚିତ୍ରମାନଙ୍କରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ, ସେଥିରୁ ନିର୍ଗତ ଆଲୋକ ଧ୍ରୁବ ତାରାଠାରୁ କମ୍ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ନୁହେଁ। ପୃଥିବୀଠାରୁ ଅଳ୍ପ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ କକ୍ଷରେ ସେମାନେ ଘୂରୁଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କ ଆଲୋକର ତୀବ୍ରତାକୁ ନଗଣ୍ୟ ବିଚାରିବା ଯଥାର୍ଥ ନୁହେଁ। ବେଳେବେଳେ ଏହି ଉପଗ୍ରହମାନ ଜଳିଯିବେ। ସେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କଠାରେ ଅଗ୍ନିର ଏହି ହଠାତ୍ ପ୍ରଜ୍ୱଳନ ନକ୍ଷତ୍ର-ମଣ୍ଡଳର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତମ ନକ୍ଷତ୍ର ସିରିଅସ୍‌ର ଜ୍ୟୋତି ସହ ତୁଳନୀୟ ହେବ। ଅବଶ୍ୟ ଏହା ସ୍ୱଳ୍ପ ଅବଧି ପାଇଁ।

ତଥାପି ଏପରି ସାମୟିକ ବିଭ୍ରାଟ ଓ ଚଳନକ୍ଷମ ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କ ରଶ୍ମି ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ି ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ର ଓ ଅନ୍ୟ ନଭୋପିଣ୍ଡ ତଥା ମହାଜାଗତିକ ଘଟଣା ବିଷୟରେ ଗବେଷଣାରତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଅନୁଧ୍ୟାନରେ ବାଧାସୃଷ୍ଟି କରିବ। ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ଗଣିତ-ଜ୍ୟୋତିଷ ଓ ଫଳିତ ଜ୍ୟୋତିଷ ବିଶାରଦ ବ୍ୟକ୍ତି (ଷ୍ଟାର-ଗେଜର)ମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ଅଡୁଆ ସୃଷ୍ଟି କରିବ। ସର୍ବୋପରି ପ୍ରକୃତି ସୃଷ୍ଟ ନଭ-ମଣ୍ଡଳ ଦେଖି ଭାବବିହ୍ୱଳ ଓ ଉଲ୍ଲସିତ ହେଉଥିବା ପ୍ରକୃତି-ପ୍ରେମୀମାନଙ୍କୁ ଏହା ନୈରାଶ୍ୟ-ଜର୍ଜରିତ କରିବ। ଏହି ଗମ୍ଭୀର ସ୍ଥିତିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ନ୍ୟୁୟର୍କ ନ୍ୟୁଜ ସର୍ଭିସ ମାଧ୍ୟମରେ ସାନ୍ନୋନ ହଲ୍ ଆଶଙ୍କା ବ୍ୟକ୍ତ କରିଛନ୍ତି, “ସ୍ପେସ-ଏକ୍ସର ଉପଗ୍ରହ ସମୂହ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନକୁ ଧ୍ୱସ୍ତ ବିଧ୍ୱସ୍ତ କରି ଦେବ କି ? ମାସ୍କଙ୍କ ଇଣ୍ଟରନେଟ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ (କନଷ୍ଟେଲେସନ୍)ର ଦୃଶ୍ୟ ପ୍ରକୃତି ଦତ୍ତ ତାରାମାନଙ୍କଠାରୁ ସଂଖ୍ୟାଧିକ ହେବ। ସମ୍ଭାବନା ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି।” (ଟାଇମ୍ସ ଟ୍ରେଣ୍ଡସ୍, ୪ଜୁନ ୨୦୧୯।)

ସତରେ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଅପ୍ରତିହତ ଜୟଯାତ୍ରା ଆମକୁ ଯେତିକି ଆହ୍ଲାଦିତ କରୁଛି, ସେତିକି ଭୟଭୀତ ଓ ଆତଙ୍କିତ ମଧ୍ୟ କରୁଛି। ଏହା ଆମକୁ କ୍ୟାଚ୍ -୨ ପରି ବିଷମ ସମସ୍ୟାରେ ପକାଉଛି।

ବଡଖେମୁଣ୍ଡି ବଙ୍ଗଳା, ଉତ୍କଳ ଆଶ୍ରମ ମାର୍ଗ,
ବ୍ରହ୍ମପୁର -୭୬୦୦୦୧
ମୋ. ୯୪୩୭୦୨୭୬୫୧



ଚନ୍ଦ୍ରର ଜନ୍ମ ଓ କର୍ମ ବୃତ୍ତାନ୍ତ

ଡକ୍ଟର ସଦାଶିବ ବିଶ୍ୱାଳ

ଅବତରଣିକା :

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀର ଏକମାତ୍ର ଉପଗ୍ରହ। ଏହା ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରେ। ପୃଥିବୀଠାରୁ ଏହାର କକ୍ଷପଥର ହାରାହାରି ଦୂରତା ୩,୮୪, ୪୦୦ କି.ମି.। ପୃଥିବୀ ଠାରୁ ଆକାରରେ ଏହା ଛୋଟ। ଚନ୍ଦ୍ରର ବ୍ୟାସ ହେଉଛି ୩, ୪୭୬ କି.ମି.। ଏହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହେଉଛି ୦.୦୧୨୨୮୯ ପୃଥିବୀର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବା ୭.୩୪୩ x $୧୦^{୨୫}$ ଗ୍ରାମ ବା ୭ x $୧୦^{୧୯}$ ଟନ୍ । ପୃଥିବୀ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଅନୁପାତ ୮୧:୧. ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଚନ୍ଦ୍ରର କକ୍ଷପଥ ଅଣ୍ଡାକୃତି, ଯାହାର କେନ୍ଦ୍ର ଭ୍ରଷ୍ଟତା ହେଉଛି ୦.୦୫୪୯। ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବା ସମୟରେ ଆମେ ଚନ୍ଦ୍ରର କେବଳ ଗୋଟିଏ ପାଖ ଦେଖୁ। ସେଥିପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଦୃଶ୍ୟ ମୁହଁକୁ ଦୂରପାର୍ଶ୍ୱ (farside) ବୋଲି କୁହାଯାଏ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ଜନ୍ମ ବିଷୟରେ ଅନେକ ଥିଓରି ଅଛି। ବ୍ରିଟିଶ୍ ବାରିଷ୍ଟର ତଥା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଜର୍ଜ ହୋୱାର୍ଡ଼ ଡାରୱିନ୍ ଫିଜନ ଥିଓରିର ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେଇଥିଲେ। ସେ ବିଶ୍ୱପ୍ରସିଦ୍ଧ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚାର୍ଲସ୍ ଡାରୱିନ୍‌ଙ୍କ ପୁଅ। ଫିଜନ ଅନୁସାରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଏକଦା ପୃଥିବୀର ଅଂଶ ଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଅତି ଦ୍ରୁତଗତିରେ ଘୂରିବା ହେତୁ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଦୂରକୁ ଫୋପାଡ଼ି ହୋଇଗଲା। ଗ୍ରେପ୍ଚାର ଥିଓରି ଅନୁଯାୟୀ ଚନ୍ଦ୍ର ଏକ ବଡ଼ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ଯାହାକି ସୌର ମଣ୍ଡଳରେ ଭାସୁଥିଲା ଏବଂ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଦ୍ୱାରା ଟାଣିହୋଇ ନିଜର କକ୍ଷପଥକୁ ଆସିଲା। ଏକ ତୃତୀୟ ଧାରଣଟି ଆସିଲା ଆମେରିକାର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଥୋମାସ ଜେଫରସନ୍ ଜାକ୍‌ସନ୍‌ଠାରୁ। ସେ କହିଲେ ଯେ ଆମ ସୌର ଜଗତରେ ଥିବା ଛୋଟ ଛୋଟ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ଓ ଧୂଳିକଣାର ସଂଯୋଗରେ ଚନ୍ଦ୍ର ତିଆରି ହୋଇଛି। କାଳକ୍ରମେ ଏହା ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପଶି ଆସିଲା। ୧୯୭୪ରେ ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏବଂ କଳାକାର ଉଇଲିଅମ ହାର୍ଟମାନ ଏକ ମୌଳିକ ଧାରଣା ଉପସ୍ଥାପନ କଲେ। ତାଙ୍କ ଅନୁସାରେ ଏକ ଥେଇଆ (Theia) ନାମକ ଏକ ବୃହତ ପିଣ୍ଡ ବକ୍ର କୋଣରେ ପୃଥିବୀକୁ ଧକ୍‌କା ଦେବା ଦ୍ୱାରା ଏହାର କକ୍ଷପଥ ଅସ୍ଥିର ହେଲା। ଥେଇଆର ବିଖଣ୍ଡିତ ଅଂଶ ଏବଂ ପୃଥିବୀରୁ ଛିଡ଼ିଥିବା ଅଂଶ ପୃଥିବୀ ନିକଟରେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲେ। ଯେତେବେଳେ ଧୂଳିକଣା ସବୁ ସ୍ଥିର ହେଲା, ବିଖଣ୍ଡିତ ଅଂଶମାନ ମିଶିଗଲେ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା। ଏହି ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଆରମ୍ଭଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଧୀରେ ଧୀରେ ଥଣ୍ଡା ହେଲା ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନର ଅବସ୍ଥାରେ ପହଞ୍ଚିଲା।

ଚନ୍ଦ୍ରର ସ୍ୱରୂପ :

ଚନ୍ଦ୍ରରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନ ଥିବାରୁ ସେଠାରେ ଜୀବନର ସତ୍ତା ନାହିଁ। କେବଳ କିଛି ମାତ୍ରାରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଅଛି। ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନଥିବାରୁ ସେଠାରେ ରାତିରେ ତାପମାତ୍ରା -୨୩୩°ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ଏବଂ ଦିନରେ ୧୨୩° ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ହୁଏ। ଚନ୍ଦ୍ରରେ ସାଗର, ସମୁଦ୍ର ଓ ହ୍ରଦ ପରି ଜଳାଶୟ ନାହିଁ। ୨୦୦୮ରେ ଇସ୍ରୋର ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ-୧ ଅଭିଯାନ ଦ୍ୱାରା ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଜଳ ଥିବାର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି। ୧୯୯୮ରେ ଆମେରିକାର ନାସା (NASA) ପଠାଇଥିବା ଗାମା-ରଶ୍ମି ସ୍ପେକ୍‌ଟ୍ରୋମିଟର ଦ୍ୱାରା ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଜଳ ଥିବାର ସୂଚନା ମିଳିଥିଲା। ଚନ୍ଦ୍ରର ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳର ଉପସ୍ଥିତି ଅଧିକ ବୋଲି ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ-୧ ଅଭିଯାନରୁ ଜଣାଯାଇଛି।

ଚନ୍ଦ୍ରରେ ପର୍ବତ ଅଛି। ହିମାଳୟର ଏଭରେଷ୍ଟ ଶୃଙ୍ଗଠାରୁ ଉଚ୍ଚତର ଶୃଙ୍ଗ ଅଛି। ଏଭେରେଷ୍ଟ ଶୃଙ୍ଗର ଉଚ୍ଚତା ହେଉଛି ୮୮୪୮ ମିଟର। ପୃଥିବୀର ପର୍ବତଗୁଡ଼ିକଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପର୍ବତମାନ ଭିନ୍ନ। କାରଣ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଜଳ ସର୍ବତ୍ର ନଥିବା ହେତୁ ପର୍ବତ ଶୃଙ୍ଗମାନ ବରଫାବୃତ୍ତ ନୁହଁନ୍ତି।

ଆପୋଲୋ-୧୧ ଓ ୧୨ ଅଭିଯାନ ଦ୍ୱାରା ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଆଣିଥିବା ଚନ୍ଦ୍ରର ଶିଳା ଏବଂ ମାଟିରୁ ଏହାର ଶରୀର ବିଷୟରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ମିଳେ। ପ୍ରାୟ ସବୁ ନମୁନାରେ ୫% TiO_2 ଥିବାର ଦେଖାଯାଇଛି। ଆନୁମାନିକ ୨୩ ଟି ମୌଳିକ ଉପାଦାନ

ଓ ସେଗୁଡ଼ିକର ଅକ୍ସାଇଡ଼ ଥିବାର ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାଯାଇଛି । ନମୁନାଗୁଡ଼ିକରେ Si, Al, Fe, Ca ବହୁଳ ଭାବରେ ଥିବାବେଳେ Mg, Cr, Na, Mn, K ଓ Zr ଖୁବ୍ କମ୍ ଥିବାର ଦେଖାଯାଇଛି । ବହୁ ଶିଳା ନମୁନାରେ Nickel ମିଳି ନାହିଁ । ଅପରପକ୍ଷରେ Ferrous iron ଅଧିକଭାବେ ରହିଛି ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଭାଗରୁ ସଂଗୃହିତ ଶିଳା ଓ ମାଟିରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ଏଥିରେ ଟିଟାନିଅମ, ସ୍କାଣ୍ଡିଅମ, ଜିର୍କୋନିଅମ, ହାଫ୍ନିଅମ ଏବଂ ୟୁଟ୍ରିଅମ ବହୁଳ ଭାବରେ ଅଛି । ଅପର ପକ୍ଷରେ ବିସ୍ମଥ, ମରକୁରି, ଜିଙ୍କ୍, କାଡ଼ମିଅମ୍, ଥାଲିଅମ୍, ଲେଡ଼, ଜରମାନିଅମ୍, କ୍ଲୋରିନ୍ ଓ ବ୍ରୋମିନ୍ ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ରହିଛି ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ଏକ ଦୁର୍ବଳ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି । ଏହା ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରର ୧/୬ ଅଂଶ । ଦୁର୍ବଳ, ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ର ସୂଚାଉଛି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନାହିଁ । ଦୁର୍ବଳ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ର ଯୋଗୁଁ ଚନ୍ଦ୍ର ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭରେ ଥିବା ବାଷ୍ପସବୁ ବିଲୀନ ହୋଇଛି । ଚନ୍ଦ୍ରର ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶିଳାମାନ ଦୁର୍ବଳ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ଧାରଣ କରନ୍ତି ଏବଂ ଏମାନଙ୍କର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ସହଜରେ ଦୂର ହୁଏ ନାହିଁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଚନ୍ଦ୍ରର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର୧/୧୦,୦୦୦ ଅଂଶ ।

ଜୀବନ ଉପରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରଭାବ:

ପୃଥିବୀର ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କ ଉପରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଖୁବ୍ ପ୍ରଭାବ ରହିଛି । ସମୁଦ୍ର, ନଦୀମାନଙ୍କରେ ଯେଉଁ ଜୁଆର ଆସେ ତା' ଉପରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରଭାବ ରହିଛି । ଚନ୍ଦ୍ର ବିନା ଉଚ୍ଚ ଓ ନୀଚ ଜୁଆରମାନ ୭୫% ଦବି ଯାଆନ୍ତି । ଏହା ଦ୍ୱାରା ବହୁ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବ ଉପରେ କୁପ୍ରଭାବ ପଡ଼େ । ବଡ଼ ବଡ଼ ଜୀବମାନେ ଖାଉଥିବା ଛୋଟ ଛୋଟ ଜୀବସବୁ ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ସମୁଦାୟ ସମୁଦ୍ରକୂଳ ଅଞ୍ଚଳର ପରିବେଶ ପ୍ରତି ବିପଦ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଭୂଭାଗ ଓ ଜଳଭାଗରେ ଜୀବମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଏ । ନାଲି କଙ୍କଡ଼ାଙ୍କ ଉଦାହରଣ ନିଆଯାଉ । ଏମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରାଲୋକରେ ନିଜର ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼େଇ ଥାଆନ୍ତି । ଯୁବା ନାଲି କଙ୍କଡ଼ା ବର୍ଷ ବର୍ଷଧରି ପର୍ବତରେ ରହିବା ପରେ ସମୁଦ୍ର କୂଳରୁ ଫେରନ୍ତି । ଚନ୍ଦ୍ରର ଶେଷ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ମାଈ ନାଲି କଙ୍କଡ଼ା ସମୁଦ୍ର ଭିତରକୁ ଅଣ୍ଡା ଛାଡ଼ନ୍ତି ।

ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରଭାବ ପଡ଼େ । ଜୁଆର ଓ ଜୁଆରିଆ ସ୍ରୋତ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳର ଥଣ୍ଡାଜଳ ସହିତ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳର ଗରମ ଜଳର ମିଶ୍ରଣ କରି ତାପମାତ୍ରାକୁ ସମତୁଲ କରେ । ଏହାଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀର ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିର ରହେ । ଚନ୍ଦ୍ରବିନା ଜଳବାୟୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହଁ । ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ଓ ସବୁଠାରୁ ଥଣ୍ଡାସ୍ଥାନମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ହାରାହାରି ଭିନ୍ନତା ବଢ଼ିଯିବ ଓ ଏହା ଜୀବଜଗତ ପ୍ରତି ବିପଦ ସୃଷ୍ଟି କରିବ । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଉପସ୍ଥିତି ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନ ଧାରଣ ପାଇଁ ଅତି ଜରୁରୀ ।

ଚନ୍ଦ୍ର ମିଥ୍ :

ପ୍ରାଚୀନ ଇନ୍କା ଆଦିବାସୀମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ରୂପାରେ ତିଆରି । ଏହା ଚନ୍ଦ୍ରର ଲୁହ । ଚନ୍ଦ୍ରର ରୂପା ଭଳି ଆଲୋକ ପାଇଁ ଅନେକ ବିଶ୍ୱାସ କଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ରୂପାରେ ତିଆରି ।

ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ ନୂତନ ଜହ୍ନ ଭଲ ପାଇବାର ଅନୁଭବକୁ ଜାଗ୍ରତ କରାଏ । କେତେକ ସଂସ୍କୃତିରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଅବସ୍ଥା ଜଣକର କର୍ମମୟ ଜୀବନକୁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ନୂତନ ଚନ୍ଦ୍ରର ସମୟ ବ୍ୟବସାୟ ଆରମ୍ଭ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ସମୟ । ଏହା ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ ପୂର୍ଣ୍ଣଚନ୍ଦ୍ର ତଳେ ଠିଆ ହୋଇ ଯଦି ଜଣେ ତା'ର ପକେଟକୁ ଖୋଲାରଖି ନ'ଥର କହିବ, 'ଏହାକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣକର ।' ତେବେ ପକେଟରେ ଟଙ୍କା ଭରିହୋଇଯିବ । ହିନ୍ଦୁ ପୁରାଣତତ୍ତ୍ୱରେ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ରାକ୍ଷସ ରାହୁ ଓ କେତୁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଭକ୍ଷଣ କଲେ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ହୁଏ । ବହୁ ସଂସ୍କୃତିରେ ବିଶ୍ୱାସ ରହିଛି ଯେ ପୂର୍ଣ୍ଣଚନ୍ଦ୍ର ବେଳେ ଅନେକ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଘଟେ । ଝଡ଼, ତୋଫାନ, ଭୂକମ୍ପ, ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଉଦ୍‌ଗିରଣ ଆଦି ସଂଘଟିତ ହୁଏ ।

ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରେ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରର ହ୍ରାସ, ବୃଦ୍ଧି ସହ ସଂପୃକ୍ତ । କାରଣ ଏହା ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ ନୂଆ ଚନ୍ଦ୍ର ସମୟରେ ଶସ୍ୟ ଲଗାଇଲେ, ତାହା ଭଲ ବଢ଼େ ଓ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟବାନ ହୁଏ ।

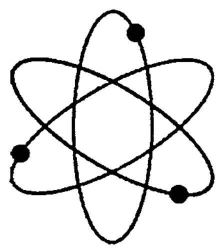
ପ୍ରସ୍ଥାବନ :

ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ ରାତ୍ରିର ଚନ୍ଦ୍ରାଲୋକରେ ଧରାପୃଷ୍ଠ ଆଲୋକିତ ହୋଇ ଜନମାନସରେ ଆନନ୍ଦ ଭରିଦିଏ। ଚନ୍ଦ୍ରର ଶୀତଳ କିରଣରେ ପିଲାମାନେ ଗାଁ ଦାଣ୍ଡରେ ଖେଳି ଖୁସି ହୁଅନ୍ତି। ବଣ ଜଙ୍ଗଲରେ ପଶୁ, ପକ୍ଷୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରାଲୋକ ତଳେ ଆହ୍ଲାଦିତ ହୁଅନ୍ତି। ଚନ୍ଦ୍ରର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ଅନ୍ଧାର ରାତି ହୁଏ। ସେହି ସମୟରେ ରାସ୍ତାଘାଟରେ ଯିବା ପାଇଁ ଭୟ ଲାଗେ। ଅନ୍ଧାରରେ ଯିବାକୁ ହେଲେ ଟର୍ଚ୍ଚ ଆଲୋକର ସାହାରା ନେବାକୁ ହୁଏ। ଏଣୁ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଜୀବଜନ୍ତୁ ତଥା ମାନବମାନଙ୍କ ଜୀବନ ସହ ଚନ୍ଦ୍ର ଓତପ୍ରୋତ ଭାବେ ଜଡ଼ିତ।

ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ ଅଧ୍ୟକ୍ଷ
୫୦୬, ଜି.ଏ. କଲୋନୀ, ଭରତପୁର
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୩

ସହାୟକ ଗ୍ରନ୍ଥ ଓ ପତ୍ରିକା :

1. Biswal, S., Understanding Some Aspects of Physics, Emkay Publications, Delhi, First Edition, 2002, Page 1-3.
2. Gobar Times, A Down to Earth Suplement, August 1-15, 2019, Page 70-73.



ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ୧୫୦ ବର୍ଷ

ଡକ୍ଟର ପ୍ରହ୍ଲାଦ ଚନ୍ଦ୍ର ନାୟକ

ଶ୍ରୀଭୂମାଧବଚକ୍ରଚକ୍ର୍ୟବନିଭୃଭଦ୍ରାଭ୍ରିରଭିଜ୍ୱଲଂ
ଶ୍ରୀକଣ୍ଠପ୍ରମୁଖାଖିଳାମର୍ ଶିଖାଜୁଷ୍ଟାଂଘ୍ରିପୀଠୋଡ୍ଡୀଳମ୍ ।।
ଶ୍ରୀନୀଳାଚଳମୌଳିମଣ୍ଡନମହାନୀଳାୟର୍ପୀନଂ ମହଃ
ଶ୍ରୀଭୂମାଧରିତସ୍ମରଂ ଭବତୁ ନଃ ପ୍ରତ୍ୟୁହହତ୍ୟୁଦ୍ୟତମ୍ ।।

ରଚନା ଶୈଳୀ ଦୃଷ୍ଟିରୁ କ୍ଲିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦ ସଂଯୋଜନାରେ ସୁବିନ୍ୟସ୍ତ ଏହି ଆଳଙ୍କାରିକ ଶ୍ଳୋକଟି ନୀଳାଦ୍ରିବିହାରୀ ମହାପ୍ରଭୁ ଜଗନ୍ନାଥଙ୍କ ପ୍ରତି ଏକ ସ୍ତୁତିସ୍ତବକ । ରାଜ୍ୟର ପୁରପଲ୍ଲୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ମଧ ପୁରୋହିତମାନେ ଶୁଭକର୍ମାନୁଷ୍ଠାନର ସଂକଳ୍ପ କାଳରେ ଶ୍ରୀବିଷ୍ଣୁ ଆବାହନ-ସ୍ତୋତ୍ର ଭାବେ ଶ୍ରୀଜଗନ୍ନାଥ ପଞ୍ଚକର 'ନୀଳାଦ୍ରୌ ଶଙ୍ଖ ମଧ୍ୟେ... ବ୍ରହ୍ମଦାରୁଂ ସ୍ମରାମି' ସହିତ ଏହି ଶ୍ଳୋକଟି ସଭକ୍ତି ଉଚ୍ଚାରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଏହା କୌଣସି ବୈଦିକ ମନ୍ତ୍ର ନୁହେଁ । ପ୍ରକୃତରେ ଏ ହେଉଛି ବିଶ୍ୱବିଦିତ ଉତ୍କଳୀୟ, ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ ସାମନ୍ତଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଅନବଦ୍ୟ କୃତି 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତଦର୍ପଣ'ର ଆଦ୍ୟ ମଙ୍ଗଳାଚରଣ ଶ୍ଳୋକ । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି – ନୀଳାଚଳ-ଭୂଷଣ ଭାବେ ରତ୍ନସିଂହାସନରେ ବିରାଜିତ ନୀଳଜ୍ୟୋତି ଶ୍ରୀଲକ୍ଷ୍ମୀ, ମାଧବ, ଭୂଦେବୀ ଏବଂ ଚତୁର୍ଦ୍ଧା ମୂର୍ତ୍ତିଙ୍କ ସଂଯୋଗରେ ଅତି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହୋଇଛନ୍ତି । ଦେବଦେବ ମହାଦେବଙ୍କ ଗହଣରେ ସମସ୍ତ ଦେବଦେବୀ ସେହି ସିଂହାସନ ପ୍ରସ୍ତର ଉପରେ ମସ୍ତକ ରଖି ପ୍ରଣତି ବାଢ଼ୁଛନ୍ତି । ସେହି କନ୍ଦର୍ପ-ନିନ୍ଦି ତେଜ ଆମର ସମସ୍ତ ବିଘ୍ନ ଖଣ୍ଡନ କରନ୍ତୁ । ହୁଏତ ମନ୍ତ୍ର ଭାବେ ପଢୁଥିବା ପୂଜକମାନେ ଜାଣନ୍ତିନି, ଏ ଶ୍ଳୋକ କେଉଁଠୁ ଆସିଛି ଏବଂ ଏହାର ଅର୍ଥ କ'ଣ ? କେବଳ ଏତିକି ନୁହେଁ; ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଏବଂ ବୃହତ୍ତର ଭାବେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଅନେକ ଫଳାଫଳ ଓ ବିଧିବିଧାନ ଆମ ଜନଜୀବନ ମଧ୍ୟକୁ ଆମ ଅଗୋଚରରେ ପ୍ରବେଶ କରି ଏବେ ବି ଜଡ଼ି ରହିଛି । ଏହା ଆମ ସାମାଜିକ ଓ ସାଂସ୍କୃତିକ ଜୀବନର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ । ୨୦୧୯-୨୦ ବର୍ଷ ଆମ ରାଜ୍ୟର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପରମ୍ପରାରେ ଏକ ସ୍ମରଣୀୟ ବର୍ଷ । ସେହି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କିଛି ତଥ୍ୟ ଏବଂ ସୂଚନାର ଉପସ୍ଥାପନା ଏହି ପ୍ରବନ୍ଧର ଆଭିମୁଖ୍ୟ ।

ଉତ୍କଳର ଅନ୍ୟତମ ବରପୁତ୍ର, ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହସାମନ୍ତ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର ଉତ୍କଳର ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ଗଡ଼ଠାରେ ୧୮୩୫ ମସିହାରେ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ଆମ ରାଜ୍ୟର ଘରେ ଘରେ ସେ ଆଦରର ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ନାମରେ ପରିଚିତ । ଆମ ଶିଶୁମାନଙ୍କୁ ପ୍ରାଥମିକ ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅବଗତ କରାଯାଏ । ସାମନ୍ତଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଅନୁସାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପଞ୍ଜିକାମାନ ଆମ ସାମାଜିକ ଓ ସାଂସ୍କୃତିକ ପରମ୍ପରା ପାଳନ ପାଇଁ ପଥପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥାଏ । ଉତ୍କଳର ଇଷ୍ଟଦେବ ଭାବେ ପୂଜିତ ମହାପ୍ରଭୁ ଜଗନ୍ନାଥଙ୍କ ଶ୍ରୀମନ୍ଦିରର ନୀତିକାନ୍ତି ୧୮୭୬ ମସିହାଠାରୁ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର ବିଧାନ ଅନୁସାରେ ଚାଲୁଛି ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ପାରମ୍ପରିକ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରଣୟନ । ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥରେ ସାମନ୍ତଙ୍କର ନିଜସ୍ୱ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଓ ଗଣନାର ଫଳାଫଳମାନ ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇଛି । ପାଞ୍ଚଟି ବିଭାଗ (ଅଧିକାର) ଓ ଚବିଶଟି ପ୍ରକାଶ (ଅଧ୍ୟାୟ)ରେ ରଚିତ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥରେ ପ୍ରାୟ ୨୫୦୦ ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ସମସ୍ତ ବିଭାବ (aspect) ଉପରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଅଧ୍ୟାୟମାନଙ୍କରେ ଏ ଗ୍ରନ୍ଥରେ ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଭାବେ ଚର୍ଚ୍ଚା କରାଯାଇଛି । ସାମନ୍ତ ନିଜ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଉପରେ ଦୃଢ଼ ଆସ୍ଥା ରଖି ଗ୍ରହଗତି ଓ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ସଂଯୋଗାଦିଘଟନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ନାନା ନୂତନ ଆବିଷ୍କାରମାନ ଏଥିରେ ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି । 'ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷାନୁଭବଂ ନଲୁମ୍ପତି ବଚୋଯୁକ୍ତିଃ' ହିଁ ଥିଲା ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ମୂଳ ଆଧାର । ଅର୍ଥାତ୍ ଯାହା ଅନୁଭୂତି ସିଦ୍ଧ ବା ଦୃକ୍‌ସିଦ୍ଧ ନୁହେଁ ତାହାକୁ ବାଚନିକ ଯୁକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଖଣ୍ଡନ କରାଯାଇ ନପାରେ ।

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ, ଗଣନା, ଯନ୍ତ୍ରବିଧାନ ଓ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଅନୁଚିନ୍ତା : ଏହିପରି ଚାରିଟି ମୁଖ୍ୟ ଦିଗ ରହିଛି । ସାମନ୍ତଙ୍କର ଏ ସବୁର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିଗରେ ଅନେକ ମୌଳିକ ଅବଦାନ ରହିଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏଠାରେ କେତୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଅବଦାନର ଉଲ୍ଲେଖ ମାତ୍ର କରାଯାଇଛି । ଯେପରିକି - ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତିରେ ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର ପାକ୍ଷିକ ଓ ଦିଗଂଶ ନାମକ ତିନୋଟି ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି ଓ ଠିକ୍ ଭାବେ ମାପିଛନ୍ତି । ଅୟନ ଚଳନ ହାରର ସଠିକ୍ ଆକଳନ କରିଛନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଦୂରତା ମାପରେ ଅନେକ ସଠିକ୍ତା ଆଣିଛନ୍ତି । ସୌରଜଗତର ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଆପେକ୍ଷିକ ଅବସ୍ଥାନରେ କକ୍ଷ ବ୍ୟାସର ଅନୁପାତ ଆଧୁନିକ ତଥ୍ୟ ସମକକ୍ଷ ଦେଇଛନ୍ତି । ଗଣିତ ଓ ଗଣନା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରଚଳିତ ହଜାର ବର୍ଷରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ସୂତ୍ର ଓ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କୁ ସେ ଯାଞ୍ଚ କରିଛନ୍ତି, ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସହିତ ମିଳାଇଛନ୍ତି ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ନୂଆ ସୂତ୍ର ବା ସଂଖ୍ୟା ମାନ ଦେଇଛନ୍ତି । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟା ସାରଣୀମାନଙ୍କରେ ପ୍ରତ୍ୟେକରେ ଶହ ଶହ ସଂଖ୍ୟାର ତଥ୍ୟ ଅତି ନିର୍ଭୁଲ ଭାବେ ଦିଆଯାଇଛି । ମାଟି ଚଟାଣ ଉପରେ ଖଡ଼ି ଗୋଟାଳିରେ କଷି ବାହାର କରାଯାଇଥିବା ଏହି ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କୁ ଦେଖିଲେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗେ ସାମନ୍ତଙ୍କର ଗଣନା-ଦକ୍ଷତା ।

ଯନ୍ତ୍ର ବିଧାନରେ ସାମନ୍ତେ ଶଙ୍କୁ, ମାନଯନ୍ତ୍ର, ଗୋଳ ଯନ୍ତ୍ର ଓ ଚାପ ଯନ୍ତ୍ର ଆଦି ସ୍ଥାନ, କାଳ, ଗ୍ରହାବସ୍ଥିତି ଓ ଗ୍ରହଗତି ମାପିବା ପାଇଁ ଉପଯୋଗ କରୁଥିଲେ । ଆଉ ଏ ସବୁ ନିଜେ କାଠପଟା, ବାଉଁଶ ଓ ଧାତୁ ପାତିଆ ଆଦିରେ ତିଆରି କରାଉଥିଲେ । ଏହି ସରଳ ଯନ୍ତ୍ରମାନଙ୍କ ବ୍ୟବହାରରେ ସାମନ୍ତ ଦେଖିଥିବା ମାପସବୁ ଆଧୁନିକ ମାପ ସହିତ ମେଳଖାଏ । ତାତ୍ତ୍ୱିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସାମନ୍ତ ଦେଇଥିବା ଏକ ପ୍ରମୁଖ କଳ୍ପନା ହେଉଛି ସୌରଜଗତର ଚିତ୍ର । ଏହା ଭୂ-ସୌର କୈନ୍ଦ୍ରିକ । ଏହି ଚିତ୍ର ଅନୁସାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଛି; ମାତ୍ର ପାଞ୍ଚଟି ଖାଲି ଆଖିକୁ ଦିଶୁଥିବା ଗ୍ରହ - ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ମଙ୍ଗଳ, ବୃହସ୍ପତି ଓ ଶନି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଛନ୍ତି । ପଞ୍ଚଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ କେରଳର ନୀଳକଣ୍ଠ ସୋମସତ୍ୱ ଏବଂ ଷୋଡ଼ଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଡେନ୍ମାର୍କରେ ଟାଇକୋବ୍ରାହେ ମଧ୍ୟ ଏହି ପ୍ରକାର ସୌରଜଗତ ନମୁନା ଉତ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ । ଏହି ସବୁ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଗ୍ରନ୍ଥ ଓ ଭାରତର ଅନ୍ୟ ପ୍ରମୁଖ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ : ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟୀୟ, ସୂର୍ଯ୍ୟସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି ସମକକ୍ଷ ଏକ ମୌଳିକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଗ୍ରନ୍ଥ ।

ସାମନ୍ତେ ମୂଳ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ତାଳପତ୍ର ଖେଦାରେ, ଲେଖନି ସାହାଯ୍ୟରେ ଓଡ଼ିଆ ଅକ୍ଷରରେ ଲେଖିଥିଲେ । ୧୮୯୩ ମସିହାରେ ସେ ସମୟର କଟକ କଲେଜ (ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ରେଭେନ୍ସା କଲେଜ)ର ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଫେସର ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ସହଯୋଗ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଦୀର୍ଘକାଳ ଚାଲିଲା । ପଣ୍ଡିତ ଘନଶ୍ୟାମ ମିଶ୍ର ଓ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଶିଷ୍ୟ ଶ୍ରୀ ରାଜବଲ୍ଲଭ ମିଶ୍ର ଲିପି ଭାଷାନ୍ତର ଓ ପ୍ରୁଫ୍ ପାଠରେ ସହଯୋଗ କଲେ । ରାଧାନାଥ ରାୟ ଓ ସୁଦାମ ଚରଣ ନାୟକ ଆଦି ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ୟକ୍ତି ଅର୍ଥ ସଂଗ୍ରହରେ ଲାଗିଲେ । ବଦାନ୍ୟ ଆଠମଲ୍ଲିକର ରାଜା ସେ ସମୟରେ ଏକ ହଜାର ଟଙ୍କା ଦାନ କଲେ ଏବଂ ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ମୟୂରଭଞ୍ଜ ମହାରାଜା ଦୁଇଶହ ପଚାଶ ଟଙ୍କା ସହଯୋଗ କଲେ । ଫଳରେ ପ୍ରାୟ ପାଞ୍ଚବର୍ଷରୁ ଅଧିକ ସମୟ ଲାଗିବା ପରେ ଅନନ୍ତର ୧୮୯୯ ମସିହାରେ କଲିକତାର ଗିରୀଶ ଚନ୍ଦ୍ର ବିଦ୍ୟାରତ୍ନ ପ୍ରେସ୍‌ରୁ ଦେବନାଗରୀ ଲିପିରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଛପା ହୋଇ ବାହାରିଲା ।

ଏହି ପୁସ୍ତକର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ସନ୍ନିବେଶିତ ପ୍ର. ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କର ଦୀର୍ଘ ୫୬ ପୃଷ୍ଠାର ଇଂରାଜୀ ଉପକ୍ରମଣରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନଚର୍ଯ୍ୟା, ସାଧନା, ସାଧନ ଏବଂ ଗବେଷଣାର ମୌଳିକ ଅବଦାନମାନଙ୍କର ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଅଥଚ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଉପସ୍ଥାପନା ଫଳରେ ସାମନ୍ତ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଜଗତରେ ଜଣାଶୁଣା ହେଲେ । ସେହି ବର୍ଷ (୧୮୯୯) ବିଖ୍ୟାତ ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକା 'The Nature' ଓ 'Knowledge' ରେ ଏହି ପୁସ୍ତକ ଓ ତା'ର ପ୍ରଣେତାଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଉଚ୍ଛ୍ୱସିତ ପ୍ରଶଂସା ସହିତ ମୂଲ୍ୟବାନ ସମୀକ୍ଷାମାନ ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା । The Nature ସାମନ୍ତଙ୍କୁ A Modern Tycho ବୋଲି ଅଭିହିତ କଲେ । ଆମ ଦେଶସାରା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ମହଲରେ ସାମନ୍ତଙ୍କର କୃତି ଓ କୀର୍ତ୍ତି ପ୍ରସାରିତ ହେଲା । ଏହାର ପାଞ୍ଚବର୍ଷ ପରେ ୧୯୦୪ ମସିହା ଜୁନ୍ ୧୧ ତାରିଖରେ ଶ୍ରୀକ୍ଷେତ୍ର ପୁରୀଠାରେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ପରଲୋକପ୍ରାପ୍ତ ହେଲେ ।

ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଷଷ୍ଠ ଦଶକ (୧୮୬୦)ଠାରୁ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଆମ ରାଜ୍ୟ ଏବଂ ରାଜ୍ୟ ବାହାରେ ମଧ୍ୟ ବିଦିତ ଏବଂ ଆଦୃତ ଥିଲେ । ୧୮୬୦ ଦଶକରେ ପୁରୀର ଗଜପତି ରାଜା ସାମନ୍ତଙ୍କୁ 'ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର' ଉପାଧିରେ

ଭୂଷିତ କରିଥିଲେ। ୧୮୯୩ ମସିହାରେ ସେତେବେଳେର ବ୍ରିଟିଶ୍ ସରକାର ତାଙ୍କୁ 'ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ' ଉପାଧି ପ୍ରଦାନ କଲେ। ମାତ୍ର ସାମନ୍ତଙ୍କ ଅନ୍ତେ ସର୍ବଭାରତୀୟ ଦୃଶ୍ୟପଟ୍ଟରେ ସେ ଅଣଦେଖା ରହିଗଲେ। ଯଦିଓ ରାଜ୍ୟରେ ସେ ସଦାସ୍ମରଣୀୟ ଏବଂ ଆଦୃତ ଥିଲେ; ମାତ୍ର ଆକାଶପାଠ ଅପାଙ୍‌କ୍ତେୟ ହୋଇଗଲା। ପ୍ରାୟ ୯୦ ବର୍ଷ ପରେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ପ୍ଲାନେଟାରିୟମ୍ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହେବା ଫଳରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରସାର ପାଇଁ ପଦକ୍ଷେପ ନିଆଗଲା। ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଆଗ୍ରହୀ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ପରିଷଦ (SCAAA) ଗଠିତ ହେଲା। ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନୀ ଓ ଅବଦାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ନିବନ୍ଧମାନ ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା। ୧୯୯୫, ୧୯୯୭ ଓ ୨୦୦୪ରେ ସର୍ବଭାରତୀୟ ସମ୍ମିଳନୀ / ସମ୍ମାନମାନ ଭୁବନେଶ୍ୱରଠାରେ ଆୟୋଜିତ ହୋଇ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଅବଦାନମାନ ଉପସ୍ଥାପିତ ହେଲା। ତେଣୁ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଜଣେ ପ୍ରମୁଖ ପୁରୁଷ ଭାବେ ଏବେ ସୁପ୍ରତିଷ୍ଠିତ।

ତେବେ ଚଳିତ ବର୍ଷ ଆମେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଏକ ସ୍ମରଣୀୟ କାଳରେଖା ଉପରେ ଆସି ପହଞ୍ଚିଛୁ। ଘଟଣାଟି ଏମିତି। ସାମନ୍ତଙ୍କ ପ୍ରଥମ ଜୀବନୀକର, ଖଣ୍ଡପଡ଼ାର ଶ୍ରୀ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ମିଶ୍ର ଏବଂ ପ୍ର. ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କର ବିବରଣୀ ଅନୁସାରେ ସାମନ୍ତ ଚଉଦବର୍ଷ ବୟସରୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଅନୁଶୀଳନରେ ପ୍ରବୃତ୍ତ ହୋଇ କୋଡ଼ିଏ ବର୍ଷ ବୟସ ବେଳକୁ ନୂତନ ତଥ୍ୟମାନ ଆବିଷ୍କାର କଲେ। ତେଇଶି ବର୍ଷ ବୟସ ବେଳକୁ ସେ ସବୁ ଟିପି ରଖିଲେ। ତା' ପରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ରଚନା ଆରମ୍ଭ ହେଲା। ତାଙ୍କୁ ଚଉତିରିଶ ବର୍ଷ ବୟସରେ ଏ ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା ସମାପ୍ତ ହେଲା। ସାମନ୍ତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଉପସଂହାରରେ ନିଜେ ଏହା ଲେଖିଛନ୍ତି :

"ଯାତାଙ୍‌ଗତ୍ରିନଦାବ୍ଧି (୪୯୩୬) ବତ୍ସର କଲୌଜନ୍ମାଭବନ୍ମାମାକଂ
ଦେଦୋଷର୍ବୁଧି (୩୪) ବର୍ଷକେଣ ମୟା ଗ୍ରନ୍ଥୋୟମାବିଷ୍କୃତଃ।"

ଅର୍ଥାତ୍ କଳିଯୁଗାବ୍ଦ ୪୯୩୬ରେ ମୋର ଜନ୍ମ। ୩୪ ବର୍ଷ ବୟସରେ ମୁଁ ଏ ଗ୍ରନ୍ଥ ଆବିଷ୍କାର କଲି। ସେହି ବର୍ଷଟି ଥିଲା କଳିଯୁଗାବ୍ଦ ୪୯୭୦। ଏହି ବର୍ଷକୁ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର 'କରଣାବ୍ଦ' ଭାବେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଇଛି। ଏବେ ମଧ୍ୟ ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ପ୍ରଚଳିତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଅନୁସାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପଞ୍ଜିକାମାନଙ୍କରେ ଏହି ବର୍ଷକୁ ମୂଳ କରଣାବ୍ଦ ଭାବେ ନିଆଯାଇଛି।

ବର୍ଷ ୨୦୧୯-୨୦, କଳିଯୁଗାବ୍ଦ ୫୧୨୦ ହେଉଛି 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ରଚନାର ୧୫୦ତମ ବର୍ଷ। କାଳ ସରଣୀରେ ଏହା ଏକ ସ୍ମାରକୀ ସ୍ତମ୍ଭ। ସୁତରାଂ ସମୟ ଆସିଛି ଆମେ ଅବହିତ ହୋଇ ଏହି ବର୍ଷଟିକୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ମାଧ୍ୟମରେ ଯଥାଯଥ ଭାବେ ପାଳନ କରିବା ପାଇଁ। ଏଠାରେ ସ୍ମରଣ କରାଯାଇ ଦେବା ସମୀଚୀନ ହେବ ଯେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ପ୍ରକାଶନର ଶତକ ପୂର୍ତ୍ତି ଉପଲକ୍ଷେ ୧୯୯୯ ମସିହାରେ ଏବଂ ସାମନ୍ତଙ୍କ ତିରୋଧାନର ଶତକ ଅବସରରେ ୨୦୦୪ ମସିହାରେ ରାଜ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ ଅନୁଷ୍ଠାନ ପକ୍ଷରୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମମାନ ହାତକୁ ନିଆଯାଇ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥିଲା।

ଚଳିତ ୨୦୧୯-୨୦ ବର୍ଷକୁ ଚିହ୍ନିତ କରି ମୁଁ ଗତ ଜୁଲାଇ ୧, ୨୦୧୯ ତାରିଖ 'ସମ୍ବାଦ' ଦୈନିକ ସମ୍ବାଦପତ୍ରରେ ଏହି ପ୍ରବନ୍ଧର ପ୍ରାୟ ଏକା ଶିରୋନାମାର ଏକ ଲେଖା ଦେଇଥିଲି। ରାଜ୍ୟର କୋଣଅନୁକୋଣରୁ ସାମନ୍ତପ୍ରେମୀମାନେ ତାହା ପାଠ କରି ଅବହିତ ଏବଂ ଉତ୍ସାହିତ ହେବା ଜଣାଇଛନ୍ତି। ରାଜଧାନୀର ବିଭିନ୍ନ ଅନୁଷ୍ଠାନ ଏବଂ ଖଣ୍ଡପଡ଼ାର ସାମନ୍ତ ସ୍ମୃତି ସଂସଦ ଏହି ଅବସରକୁ ଯଥାଯଥ ଭାବେ ପାଳନ କରିବା ପାଇଁ ଯୋଜନା କରୁଛନ୍ତି। ଆସନ୍ତୁ, ଆମେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଛାତ୍ର, ଅଧ୍ୟାପକ ଏବଂ ଗବେଷକମାନେ ଏହି ଉଦ୍ୟମରେ ସାମିଲ ହୋଇ ଏ ମାଟିର ମହାନ୍ ପ୍ରତିଭା ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ପ୍ରତି ଅନ୍ତରର ଶ୍ରଦ୍ଧା-ସମ୍ମାନ ପ୍ରକଟ କରିବା।

ଶେଷରେ ନୀଳାଦ୍ରିନାଥଙ୍କର ପରମଭକ୍ତ ଏହି ସୁଦକ୍ଷ ସଂସ୍କୃତ କବିଙ୍କର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ପଞ୍ଚମ ପ୍ରକାଶର ଉପସଂହାରରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଏକ ମଞ୍ଜୁଳ ଜଗନ୍ନାଥ ଭଜନ - ମନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଧାର କରି ଏ ଆଲେଖ୍ୟର ଇତି କରୁଛି।

"ଅଞ୍ଜନାଭାଚଳେ ଭ୍ରାଜତେ ଯଃ ସଦା।
କଞ୍ଜନାଭଂ ଭଜେ ତଂ ଭବୋ ଭଞ୍ଜନଂ।।

ଅର୍ଥ : ନୀଳାଚଳ (ଅଞ୍ଜନାଭାଚଳ) ଶ୍ରୀକ୍ଷେତ୍ରରେ ସଦାବିରାଜିତ (ଭ୍ରାଜତେ ଯଃ) ପଦ୍ମନାଭ (କଞ୍ଜନାଭଂ) ଭବଭୟହାରି (ଭବୋଭଞ୍ଜନଂ) ହରିଙ୍କୁ ଭଜନ କରୁଛି।

ନୂଆଗାଁ, କେନ୍ଦ୍ରାପଡ଼ା

ସାର୍ ସି. ଭି. ରାମନଙ୍କ ନୋବେଲ ଅଭିଭାଷଣ:
ଆଲୋକର ଆଣବିକ ବିଚ୍ଛୁରଣ

ଅନୁବାଦ - ପ୍ର. ବିଜୟ କୁମାର ପରିଡ଼ା

[ସାର୍ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଭେଙ୍କଟ ରାମନ ହେଉଛନ୍ତି ଏକମାତ୍ର ସ୍ୱଦେଶ ପରିପୁଷ୍ଟ ଭାରତୀୟ ନୋବେଲ ବିଜେତା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ । 1928 ମସିହା ଫେବୃଆରୀ 28 ତାରିଖରେ ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆବିଷ୍କୃତ ରାମନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ (Raman effect) ପାଇଁ 1930 ମସିହାର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ତାଙ୍କୁ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା । 1987 ମସିହା ଠାରୁ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଫେବୃଆରୀ 28 ତାରିଖକୁ ଭାରତର ଜାତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଦିବସ ଭାବେ ପାଳନ କରାଯାଉଛି । ସଂଯୋଗର କଥା, 1971 ମସିହାରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଥିବା ଓଡ଼ିଶା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପରିଷଦ ବା ଓଡ଼ିଶା ଫିଜିକାଲ ସୋସାଇଟି ନିଜର ବାର୍ଷିକ ଅଧିବେଶନ ସେଇ ଫେବୃଆରୀ ମାସରେ ପାଳନ କରିଥାଏ । ସେ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏଇ ପରିଷଦର ଓଡ଼ିଆ ମୁଖପତ୍ର ଦିଗ୍‌ବଳୟରେ ସାର୍ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଭେଙ୍କଟ ରାମନଙ୍କ 1930 ମସିହା ଡିସେମ୍ବର 11 ତାରିଖରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ନୋବେଲ ଅଭିଭାଷଣର ଅନୁବାଦ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ହେବ ।]

ସମୁଦ୍ରର ବର୍ଣ୍ଣ

ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ଅନେକ ସମୟରେ ଦେଖାଯାଏ ଯେ କୌଣସି ପ୍ରାକୃତିକ ପରିଘଟଣାର ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଜ୍ଞାନର ଏକ ନୂତନ ଶାଖାର ଉଦ୍‌ଗମ ହୋଇଥାଏ । ଆକାଶରେ ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣ ହେଉଛି ଏହାର ଏକ ଉଦାହରଣ । ଏଥି ପାଇଁ ବହୁସଂଖ୍ୟକ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଇଛି । ତେବେ ସ୍ୱର୍ଗତଃ ଲର୍ଡ଼ ରାଲେ (Lord Rayleigh)ଙ୍କ ପ୍ରଦତ୍ତ ଓ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଥିବା ବ୍ୟାଖ୍ୟା ହେଉଛି ଏଇ ଅଭିଭାଷଣ ଅନ୍ତର୍ଗତ ବିଷୟବସ୍ତୁର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଜ୍ଞାନ । ଅନେକେ ବୋଧହୁଏ ଜାଣିନଥିବେ ସମୁଦ୍ର ଜଳର ବର୍ଣ୍ଣ ଆହୁରି ଅଧିକ ଚମତ୍କାରୀ । 1921ର ଗ୍ରୀଷ୍ମ କାଳରେ ୟୁରୋପ ଗସ୍ତ ବେଳେ ଭୂମଧ୍ୟସାଗର ଜଳରାଶିର ଚମତ୍କାର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ନୀଳ ବର୍ଣ୍ଣ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ସୁଯୋଗ ମୋତେ ମିଳିଥିଲା । ଜଳର ଅଣୁମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ବିଚ୍ଛୁରଣ (scattering)ରୁ ଏମିତି ହେଉଥାଇପାରେ ବୋଲି ସେତେବେଳେ ମନେ ହୋଇଥିଲା । ଏହାର ପୁଷ୍ଟିକରଣ ପାଇଁ ତରଳ ବସ୍ତୁରେ ଆଲୋକର ବିସରଣ (diffusion)ର ନିୟମ ଜାଣିବା ଜରୁରୀ ମନେ ହେଲା । ସେପ୍ଟେମ୍ବର 1921ରେ କାଲକାଟା (Calcutta ବା କଲିକତା ଯାହା ଏବେ Kolkata ବା କୋଲକାତା ନାମରେ ପରିଚିତ) ଫେରିବା ମାତ୍ରେ ଏଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ପରୀକ୍ଷଣ ଆରମ୍ଭ କରାଗଲା । ଅଚିରେ ଆମର ହୃଦୟଙ୍ଗମ ହେଲା ଯେ ନିଜର ସୀମିତ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ବାହାରେ ଏହି ବିଷୟର ବ୍ୟାପକ ଗୁରୁତ୍ୱ ରହିବା ସାଙ୍ଗକୁ ଏଥିରେ ଗବେଷଣାର ଅପୂର୍ବ ସୁଯୋଗ ରହିଛି । ଆଲୋକ-ବିଚ୍ଛୁରଣର ଅନୁଧ୍ୟାନ ପଦାର୍ଥବିଦ୍ୟା ଓ ରସାୟନବିଦ୍ୟାର ଗଭୀରତମ ପ୍ରଶ୍ନ ଆଡ଼କୁ ବାଟ କଢ଼ାଇ ନେଇପାରେ – ଏଇ ବିଶ୍ୱାସ ଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ ହୋଇ ସେହି ସମୟରୁ କାଲକାଟାରେ ଏହି ବିଷୟ ଆମ ଗବେଷଣାର ପ୍ରମୁଖ କ୍ଷେତ୍ର ପାଲଟିଲା ।

ଅସ୍ଥିରତା ତତ୍ତ୍ୱ

ପ୍ରଥମ କିଛି ମାସର ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ଆଲୋକର ଆଣବିକ ବିଚ୍ଛୁରଣ ହେଉଛି ଏକ ସାଧାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହା କେବଳ ଗ୍ୟାସ୍ ଓ ବାମ୍ପ (vapours) ନୁହେଁ, ତରଳ ଏବଂ ସ୍ଫଟିକ ଓ ଅସ୍ଫଟିକ ଜାତୀୟ କଠିନ ବସ୍ତୁରେ ମଧ୍ଯ ଘଟିଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି ବସ୍ତୁ ଭିତରେ ଅଣୁମାନଙ୍କ ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ ସଜ୍ଜା ଓ ବସ୍ତୁର ଆଲୋକୀୟ ଘନତ୍ୱରେ ତଜ୍ଜନିତ ଅସ୍ଥିରତା ବା ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହ୍ରାସବୃଦ୍ଧି (fluctuation) । ଅସ୍ଫଟିକୀୟ କଠିନ ବସ୍ତୁ ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ ବସ୍ତୁର ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ ଆଣବିକ ସଜ୍ଜା ତାପଜନିତ ଉତ୍ତେଜନା ଯୋଗୁଁ ହେଉଥିବା ଅନୁମାନକୁ ପରୀକ୍ଷଣର ନିଷ୍କର୍ଷ ସମର୍ଥନ କଲା । ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଆଲୋକୀୟ ବିଷମଦିଶୀୟତା (optical anisotropy) ଧର୍ମ ଏବଂ ତରଳରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ମୁକ୍ତ ଅନୁସ୍ଥାପନ (free orientation) ଯୋଗୁଁ ଏକ ଅତିରିକ୍ତ ଧରଣର ବିଚ୍ଛୁରଣର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଲା । ଏ ଧରଣର ବିଚ୍ଛୁରଣ ଅଧ୍ରୁବିତ (unpolarized)

ହୋଇଥିବାବେଳେ ଘନତ୍ୱ ଅସ୍ଥିରତା ଜନିତ ବିଛୁରଣ ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ଦିଗରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଧ୍ରୁବିତ ହେବା ଦେଖାଗଲା । ଆବଶ୍ୟକ ସମୀକ୍ଷା ଓ ପୁନଃନିରୀକ୍ଷଣ ପରେ ତଦବଧି ପ୍ରାପ୍ତ ନିଷ୍କର୍ଷମାନ ଏକ ନିବନ୍ଧ ରୂପେ କାଲକାଟା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ପ୍ରେସ୍ ଦ୍ୱାରା ଫେବୃଆରୀ 1922ରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା ।

ଏହି ନିବନ୍ଧରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଅସମାହିତ ପ୍ରଶ୍ନର ଅନୁଧ୍ୟାନ ଧାରାବାହିକ ଭାବେ ଦକ୍ଷ ସହକର୍ମୀଙ୍କ ସହଯୋଗରେ କରାଗଲା । 1922ରୁ 1927 ଯାଏଁ ଛଅ ବର୍ଷ ଧରି କାଲକାଟାରେ ହୋଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାଧିକ ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଅଳ୍ପ କିଛି ସଂକ୍ଷେପରେ ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇପାରେ । ଚାପ ଓ ତାପର ଏକ ବ୍ୟାପକ ପରିସର ଭିତରେ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକର ବିଛୁରଣ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପରୀକ୍ଷଣ ରାମନାଥନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ତାଙ୍କ ଫଳାଫଳ ବିଛୁରଣର ମୂଳ କାରଣ ରୂପେ ଅସ୍ଥିରତା ତତ୍ତ୍ୱର ସମର୍ଥନ କଲା । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ବାଷ୍ପ ଓ ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ତାପାଙ୍କର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଜନିତ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ବା ତୀବ୍ରତାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହ ଧ୍ରୁବଣ ଅବସ୍ଥାର ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଥିବା ତାଙ୍କ ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଲା । ବିଭିନ୍ନ ତରଳର ମିଶ୍ରଣର ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି କାମେଶ୍ୱର ରାଓ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ଏସବୁ ମିଶ୍ରଣରେ ଘନତ୍ୱ, ସଂରଚନା ଓ ଆଣବିକ ଅନୁସ୍ଥାପନର ଅସ୍ଥିରତା ଏକକାଳୀନ ଘଟୁଛି । ଶ୍ରୀବାସ୍ତବଙ୍କ ଅନୁଧ୍ୟାନର ବିଷୟ ଥିଲା ସ୍ଫଟିକର ତାପାଙ୍କ ବୃଦ୍ଧି ଓ ତଜ୍ଜନିତ ଘନତ୍ୱର ଅସ୍ଥିରତା ସହ ଆଲୋକୀୟ ବିଛୁରଣର ସମ୍ପର୍କ । ରାମଦାସ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ ତାପୀୟ ଆଲୋଡ଼ନ (thermal agitation) ଯୋଗୁଁ ତରଳର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଆଲୋକର ବିଛୁରଣ କିଭଳି ଘଟୁଛି । ପୃଷ୍ଠତାନ (surface-tension) ଓ ପୃଷ୍ଠ-ବର୍ଣ୍ଣଛଟା (surface-opalescence) ଭିତରେ ସମ୍ପର୍କ ରହିଛି ଏବଂ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପାଙ୍କରେ ପୃଷ୍ଠ-ବର୍ଣ୍ଣଛଟା ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ଆୟତନ-ବର୍ଣ୍ଣଛଟା (volume-opalescence) ହେଉଛି ବୋଲି ସେ ପ୍ରମାଣ କଲେ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ, ସୋଗାନିଙ୍କ ଗବେଷଣାର ବିଷୟ ଥିଲା ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ଏକ୍ସରେର ବିବର୍ତ୍ତନ ବା ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ (X-ray diffraction) ଓ ତରଳର ଆଲୋକୀୟ ଧର୍ମ ସହ ଏହାର ସମ୍ପର୍କ ଏବଂ ଏକ୍ସରେ ବିଛୁରଣରେ ଅସ୍ଥିରତା ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ ।

ଆଣବିକ ବିଷମଦିଶୀୟତା

ଉପରେ ସୂଚିତ ହୋଇଛି ଯେ ତରଳ ଦ୍ୱାରା ବିଛୁରିତ ହେଉଥିବା ଆଲୋକର ଧ୍ରୁବଣ ଅବସ୍ଥା ସଂପୃକ୍ତ ଅଣୁର ଆଲୋକୀୟ ବିଷମଦିଶୀୟତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । 1922-1927 ଭିତରେ କାଲକାଟାରେ କରାଯାଇଥିବା ଗବେଷଣାର ବହୁଳାଂଶ ଏଇ ବିଷୟ ଓ ବିବିଧ ଆଲୋକୀୟ ପରିଘଟଣା ସହ ଏହାର ସମ୍ପର୍କ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଥିଲା । ବହୁ ପ୍ରକାର ତରଳର ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି କ୍ରିଷ୍ଣନ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ ଦର୍ଶାଇଲେ ଅଣୁର ଆଲୋକୀୟ ବିଷମଦିଶୀୟତା କିଭଳି ତା'ର ରାସାୟନିକ ଗଠନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ବହୁ ଧରଣର ଗ୍ୟାସ ଓ ବାଷ୍ପ ଦ୍ୱାରା ବିଛୁରିତ ଆଲୋକର ବିଧ୍ରୁବଣ (depolarization) ବିଷୟରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱ ନିରୂପଣ କଲେ ରାମକ୍ରିଷ୍ଣ ରାଓ । ବିଭିନ୍ନ ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକ ବିଛୁରଣର ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷୀ ବିୟୋଜନ (electrolytic dissociation) ଉପରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବର ଅନୁଧ୍ୟାନ ଥିଲା ଭେଙ୍କଟେଶ୍ୱରନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ । ରାମଚନ୍ଦ୍ର ରାଓ ଏକ ବ୍ୟାପକ ତାପାଙ୍କ ପରିସର ଭିତରେ ବହୁ ଦୀର୍ଘ-ଅଣୁ-ବିଶିଷ୍ଟ ତରଳ ଓ ବହୁଳ ଧ୍ରୁବିତ ବସ୍ତୁର ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ତରଳ ଦ୍ୱାରା ବିଛୁରିତ ଆଲୋକର ବିଧ୍ରୁବଣ ଉପରେ ଅଣୁର ଆକୃତି ଓ ଅଣୁର ଗୋଷ୍ଠୀ ଜନିତ ପ୍ରଭାବ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ।

ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଜନିତ ଏହିସବୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ପାଇଁ ରାମନାଥନ, ମୁଁ ଓ କ୍ରିଷ୍ଣନ ଘନ ମାଧ୍ୟମରେ ଆଲୋକ ବିଛୁରଣର ଏକ ଆଣବିକ ତତ୍ତ୍ୱର ବିକାଶ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଲୁ । ଏଥିରୁ ବର୍ଣ୍ଣଛଟା ସମ୍ପର୍କିତ ଏକ ନୂତନ ସୂତ୍ର ମିଳିଲା । ଆଇନଷ୍ଟାଇନଙ୍କ ସୂତ୍ରଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଏଇ ସୂତ୍ର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ଫଳାଫଳକୁ ଅଧିକ ଭଲ ରୂପେ ବୁଝାଇପାରିଲା। କ୍ରିଷ୍ଣନ ଓ ମୁଁ ଏକାଧିକ ଗବେଷଣାତ୍ମକ ପ୍ରକାଶନରେ ଦର୍ଶାଇଲୁ କିପରି ଆଲୋକ ବିଛୁରଣରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ଅଣୁର ଆଲୋକୀୟ ବିଷମଦିଶୀୟତା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରବହ (fluids)ର ଆଲୋକୀୟ ଓ ପରାବିଦ୍ୟୁତ୍ (dielectric) ଧର୍ମର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ସାଙ୍ଗକୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରୁଥିବା ବୈଦ୍ୟୁତିକ, ଚୁମ୍ବକୀୟ ଓ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବାଇରିଫ୍ରିନ୍‌ଜେନ୍ସ (birefringence)ର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ସମ୍ଭବ । ଏହି ତାତ୍ତ୍ୱିକ ତର୍ଜମାରୁ ପ୍ରବହର ଆଣବିକ ବିଷମଦିଶୀୟତା ଏବଂ ସ୍ଫଟିକାକାର କଠିନ ବସ୍ତୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରୁଥିବା ଆଲୋକୀୟ, ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଓ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିଷମଦିଶୀୟତା (aeolotropy) ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇପାରିଲା ।

ଏକ ନୂତନ ପରିଘଟଣା

ଉପରବର୍ଣ୍ଣିତ ଅନୁଧ୍ୟାନଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ଆଲୋକର ରୀତିସିଦ୍ଧ ବା କ୍ଲାସିକାଲ ବିଦ୍ୟୁତଚୁମ୍ବକୀୟ ତତ୍ତ୍ୱ ଦ୍ୱାରା ଅନୁପ୍ରାଣିତ ହୋଇଥିଲା । ଆଲୋକ ବିଚ୍ଛୁରଣରେ ଏଇ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୁଇ ପ୍ରମୁଖ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହେଉଛନ୍ତି ରାଲେ ଓ ଆଇନଷ୍ଟାଇନ । ତା ସତ୍ତ୍ୱେ ବିଚ୍ଛୁରଣରେ ଆଲୋକର କଣିକା ପ୍ରକୃତି ପରିଦୃଷ୍ଟ ହେବାର ସମ୍ଭାବନାକୁ ଏଡ଼ାଇ ଦିଆଯାଇ ପାରିଲା ନାହିଁ । ଏ ବିଷୟରେ ଏକ ବିସ୍ତୃତ ପ୍ରବନ୍ଧ ଫେବୃଆରୀ 1922ରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଥିଲା ଏକ୍ସରେ ବିଚ୍ଛୁରଣ ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ କମ୍ପଟନଙ୍କ ବିଖ୍ୟାତ ଆବିଷ୍କାରର ଅନ୍ୟୁନ ଏକ ବର୍ଷ ପୂର୍ବର ଘଟଣା । ଯଦିଓ ଆମର ପରୀକ୍ଷାବଳୀ ପ୍ରାୟତଃ କ୍ଲାସିକାଲ ବିଦ୍ୟୁତଚୁମ୍ବକୀୟ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସମର୍ଥନ କରୁଥିଲା, ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାରୁ ଏମିତି କିଛି ତଥ୍ୟ ଆମ ନଜରକୁ ଆସିଲା ଯାହା କ୍ଲାସିକାଲ ଚିନ୍ତାଧାରାରେ ସାମିଲ ହୋଇ ପାରୁନଥିଲା । ସାଧାରଣତଃ ସ୍ୱଚ୍ଛ ପ୍ରବହରେ ଆଲୋକ ବିଚ୍ଛୁରଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷୀଣ ଏବଂ ଆବିଳ ମାଧ୍ୟମରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଟିଣ୍ଡଲ ପ୍ରଭାବ (Tyndall effect) ତୁଳନାରେ ବେଶ୍ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଥାଏ । ପରୀକ୍ଷଣଭିତ୍ତିକ ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ରାଲେ-ଆଇନଷ୍ଟାଇନ ଧରଣର ଆଣବିକ ବିଚ୍ଛୁରଣ ସହ ସଂପୃକ୍ତ ରହିଛି ଅନ୍ୟ ଏକ କ୍ଷୀଣତର ମାଧ୍ୟମିକ (secondary) ବିକିରଣ ଯାହାର ତୀବ୍ରତା କ୍ଲାସିକାଲ ବିଚ୍ଛୁରଣ ଜନିତ ତୀବ୍ରତାର କିଛି ଶତାଂଶ ମାତ୍ର । ଏହା ଛଡ଼ା ଏଇ ନୂତନ ବିକିରଣର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଆପତିତ ବା ପ୍ରାଥମିକ ବିକିରଣର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ବୋଲି ଜଣାପଡ଼ିଲା । ଏ ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ ରାମନାଥନ କାଲକାଟାରେ ଏପ୍ରିଲ 1923ରେ । ଜଳ, ଇଥର, ମିଥାଇଲ ଓ ଇଥାଇଲ ଆଲକୋହଲ ଭଳି କିଛି ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ଆପତିତ ବିକିରଣର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଅନୁସାରେ ବିଚ୍ଛୁରିତ ଆଲୋକର ବିଧ୍ରୁବଣ କାହିଁକି ବଦଳୁଛି ତାହା ସେ ସେତେବେଳେ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । ରାମନାଥନ ନିଜ ପରୀକ୍ଷଣକୁ ଆହୁରି ଶାଣିତ କରିବାକୁ ଯାଇ ବ୍ୟବହୃତ ରସାୟନର ବାରମ୍ବାର ପରିଷ୍କରଣ ଓ ଶୂନ୍ୟ ବାୟୁଚାପରେ ଧୀର ପରିସ୍ରବଣ କରାଇଲେ, ମାତ୍ର ସେଇ ନୂତନ ବିକିରଣ ନିଜର ସ୍ଥିତି ସାଙ୍ଗକୁ ତୀବ୍ରତା ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ ରଖିଲା । ଏଥିରୁ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ଯେ ନୂତନ ବିକିରଣ ହେଉଛି ବ୍ୟବହୃତ ପଦାର୍ଥର ଏକ ନିଜସ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟତା ଏବଂ ଏହା ମୂଳରେ କିଛି ପ୍ରତିଦୀପ୍ତିଶୀଳ ଅପଦ୍ରବର ପ୍ରଭାବ ନାହିଁ । 1924ରେ କ୍ରିଷ୍ଣନ ଆହୁରି ଅନେକ ତରଳରେ ଏ ପ୍ରକାର ପ୍ରଭାବ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ଏବଂ ମୁଁ ମଧ୍ୟ ବରଫ ଓ ଆଲୋକୀୟ କାଚରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଅଧିକ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ପରିଘଟଣା ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲି ।

କମ୍ପଟନ ପ୍ରଭାବର ଆଲୋକୀୟ ସାଦୃଶ୍ୟ

ଏହି ବିଚିତ୍ର ପରିଘଟଣାର ହେତୁ କ'ଣ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଆମର ଉତ୍କଣ୍ଠା ବଢ଼ିଲା । 1925ର ଖରାଦିନେ ଭେଙ୍କଟେଶ୍ୱରନ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ବିଚ୍ଛୁରିତ ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ଫଟୋଗ୍ରାଫ ନେଇ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେ ରଙ୍ଗୀନ ମାଧ୍ୟମ ଦ୍ୱାରା ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣର ଶୋଷଣ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କଲେ ମାତ୍ର କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିଲେ ନାହିଁ । 1926 ଓ 1927ରେ ରାମକ୍ରିଷ୍ଣ ରାଓ ଗ୍ୟାସ ଓ ବାମ୍ପ ଜନିତ ବିଚ୍ଛୁରଣର ବିଧ୍ରୁବଣ ଅନୁଧ୍ୟାନ ବେଳେ ଏଇ ନୂତନ ପରିଘଟଣାର ଅନୁସନ୍ଧାନ କଲେ ମାତ୍ର ସଫଳ ହେଲେ ନାହିଁ । 1927ର ଶେଷ ବେଳକୁ କ୍ରିଷ୍ଣନ ପୁଣି ଥରେ ଏଇ ସମସ୍ୟାର ଅନୁଶୀଳନ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ତାଙ୍କ ଅନୁଧ୍ୟାନ ଚାଲିଥିବା ବେଳେ ଏକ ଭିନ୍ନ ସୂତ୍ରରୁ ସମସ୍ୟାଟିର ପ୍ରକୃତ ସ୍ୱରୂପର ପ୍ରଥମ ସୂଚନା ମିଳିଲା । ଏହି ସମୟରେ ଆମର ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିଥିବା ବିଷୟମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ଥିଲା ଅତି ବହଳିଆ (viscous) ଓ କାଚ ଅବସ୍ଥା (glassy state) ଯୋଗ୍ୟ ଜୈବ ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ଆଲୋକର ବିଚ୍ଛୁରଣ । ଭେଙ୍କଟେଶ୍ୱରନ ଏ ବିଷୟରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରୁ କରୁ ଗୋଟିଏ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥ୍ୟ ପାଇଲେ । ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଅତି ମାତ୍ରାରେ ପରିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିବା ଗ୍ଲିସେରିନରେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇ ସାଧାରଣ ନୀଳ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଦର୍ଶନ କଲା । ଏହା ରାମନାଥନ ଜଳ ଓ ଆଲକୋହଲରେ ପାଇଥିବା ତଥ୍ୟ ଭଳି ଥିଲା ମାତ୍ର ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତୀବ୍ରତା ଢେର ଅଧିକ ଥିବାରୁ ଏହାର ଅନୁସନ୍ଧାନ ଅଧିକ ସହଜରେ କରଯାଇ ପାରିଲା । ଏ ବିଷୟରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପଦକ୍ଷେପ ନେବାକୁ ବେଶି ଡେରି ହେଲା ନାହିଁ । ସୌର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ଅଣଓସାରିଆ ଅଂଶ ସଞ୍ଚରଣ କରୁଥିବା ଫିଲଟରମାନ ଆପତିତ ରଶ୍ମିର ରାସ୍ତାରେ ରଖି ଦେଖାଗଲା ଯେ ପ୍ରତିଥର ବିଚ୍ଛୁରିତ ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣ ଆପତିତ ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ହେଲା ଏବଂ ଏହା ଲାଲ ବର୍ଣ୍ଣ ଆଡ଼କୁ ଘୁଞ୍ଚିଲା । ବିଚ୍ଛୁରିତ ଆଲୋକ ବହୁ ମାତ୍ରାରେ ଧ୍ରୁବିତ ହେବା ମଧ୍ୟ ଜଣାପଡ଼ିଲା । ଏଇସବୁ ତଥ୍ୟ ପରିଷ୍କାର ଭାବେ ସୂଚିତ କଲା ଯେ ଏଇ ଆଲୋକୀୟ ପରିଘଟଣା ସହ କମ୍ପଟନ ପ୍ରଭାବର ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଅଛି । କମ୍ପଟନ ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ ବିଚ୍ଛୁରଣ ଦ୍ୱାରା ବିକିରଣର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବଢୁଛି । ଏ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଆମର ଗ୍ଲିସେରିନ ଜନିତ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ମୋର ମନେ ହେଲା ଯେ 1923ରୁ ଆମକୁ ଚିନ୍ତାଗ୍ରସ୍ତ କରିଥିବା

ପରିଘଟଣାଟି ବାସ୍ତବରେ ହେଉଛି କମ୍ପଟନ ପ୍ରଭାବର ଆଲୋକୀୟ ସାଦୃଶ୍ୟ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ନେଇ ଅଧିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ ପାଇଁ ଏଥିରୁ ଆମକୁ ପ୍ରେରଣା ମିଳିଲା ।

ଏଇ ନୂତନ ପରିଘଟଣାର ଅନୁଧ୍ୟାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମ ପାଇଁ ସବୁଠୁ ବଡ଼ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ଥିଲା ଏହାର ଅତି କ୍ଷୀଣ ରୂପ । ଏହାର ନିରାକରଣ ପାଇଁ ଆମେ ଏକ 7-ଇଞ୍ଚ ପ୍ରତିସରଣ ଟେଲିସ୍କୋପ ସାଥିରେ ଏକ କମ୍ ଫୋକସ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଲେନ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରି ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକକୁ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ କରି ଏକ ଅତି ତୀବ୍ର ରଶ୍ମିଗୁଚ୍ଛ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲୁ । ଏଇ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସାଙ୍ଗକୁ ରାମନାଥନଙ୍କ 1923 ପରୀକ୍ଷଣ ଭଳି ଆପତିତ ଓ ବିଚ୍ଛୁରିତ ରଶ୍ମି ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଫିଲଟର ବ୍ୟବହାର କରି ନୂତନ ବିକିରଣର ଅନୁଧ୍ୟାନ ବହୁସଂଖ୍ୟକ ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ସହଜରେ କରାଯାଇ ପାରିଲା । ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେଗୁଡିକ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଧ୍ରୁବିତ ହେବା ଦେଖାଗଲା । ଏଇସବୁ କର୍ମରେ ମୋତେ ବହୁତ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିବା କ୍ରିଷ୍ଣନ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ ଜୈବ ବାଷ୍ପରେ ମଧ୍ୟ ଏକା ଭଳି ଘଟଣା ଘଟୁଛି । ଏମିତିକି ସେ କିଛି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏଇ ନୂତନ ବିକିରଣର ଧ୍ରୁବଣ ଅବସ୍ଥା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହେଲେ । CO ଓ N_2O ଭଳି ସଂପୀଡ଼ିତ ଗ୍ୟାସ, ସ୍ଫଟିକାକୃତି ବରଫ ଏବଂ ଆଲୋକୀୟ କାଚ ମଧ୍ୟ ଏ ପ୍ରକାର ନୂତନ ବିକିରଣ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଦେଖାଗଲା । ଏସବୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ଆମେ ନିଃସନ୍ଦେହ ହେଲୁ ଯେ ଆଲୋକ ବିଚ୍ଛୁରଣ ଜନିତ ଏଇ ନୂତନ ପରିଘଟଣାଟି ବାସ୍ତବରେ କମ୍ପଟନ ପ୍ରଭାବ ସଦୃଶ ।

ନୂତନ ପରିଘଟଣାର ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପୀୟ ଲକ୍ଷଣ

ଯେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣକୁ 1925ରେ ଅନିଶ୍ଚିତ ବୋଲି ଆମେ ତ୍ୟାଗ କରିଥିଲୁ, 7-ଇଞ୍ଚ ରିଫ୍ରାକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥିବା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏବେ ତା'ର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଅନୁସନ୍ଧାନ ସମ୍ଭବ ହେଲା । ଆପତିତ ରଶ୍ମିର ରାସ୍ତାରେ ଏକ ଜାଇସ୍ (Zeiss) କୋବାଲ୍ଟ-କାଚ ଫିଲଟର ରଖି ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୈବ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ବିଚ୍ଛୁରକ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରି ମୁଁ ବିଚ୍ଛୁରିତ ରଶ୍ମିର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀରେ ଏକ ନୀଳ-ସବୁଜ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଥିବା ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲି ଯାହା ଫିଲଟର ଦ୍ୱାରା ସଞ୍ଚାରିତ ଘନନୀଳ-ବାଇଗଣି ଅଂଶ ଠାରୁ ଏକ କୃଷ୍ଣ ବର୍ଣ୍ଣର ଅଞ୍ଚଳ ଦ୍ୱାରା ଅଲଗା ହୋଇ ରହିଥିଲା । ଆପତିତ ରଶ୍ମିର ରାସ୍ତାରେ ଏକ ଅତିରିକ୍ତ ଫିଲଟର ସଂଯୋଗ କରି ସଞ୍ଚାରିତ ଅଂଶକୁ ସଙ୍କୁଚିତ କରିବାରୁ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ଏଇ ଉଭୟ ଅଂଶ ଆହୁରି ଶାଣିତ ହେଲା । ଏଥିରୁ ସୂଚିତ ହେଲା ଯେ ଏ ଧରଣର ପରୀକ୍ଷାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପରିବର୍ତ୍ତେ ପାରଦ ଆର୍କ (mercury arc)ରୁ ନିର୍ଗତ ଉଚ୍ଚମାନର ଏକବର୍ଣ୍ଣୀ ବିକିରଣ ସହ ବଡ଼ ଛିଦ୍ରଯୁକ୍ତ ଅଭିସରକ (condenser) ଓ କୋବାଲ୍ଟ-କାଚ ଫିଲଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ଏଇ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ତରଳ ଓ କଠିନ ବସ୍ତୁ ଦ୍ୱାରା ବିଚ୍ଛୁରିତ ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଗଲା । ଚମକପ୍ରଦ ଭାବେ ଦେଖାଗଲା ଯେ ଏସବୁ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀରେ ଏମିତି କିଛି ସୂକ୍ଷ୍ମ ରେଖା ଆଉ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ରହିଛି ଯାହା ପାରଦ ଆର୍କର ଆଲୋକରେ ନାହିଁ ।

କ୍ୱାର୍ଜ ପାରଦ ଲ୍ୟାମ୍ପଟି ଏକବର୍ଣ୍ଣୀ ଆଲୋକର ଏଡ଼େ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଓ ସୁବିଧାଜନକ ଉତ୍ସ ଥିଲା ଯେ ଅନ୍ତତଃ ତରଳ ଓ କଠିନ ପଦାର୍ଥ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଚ୍ଛୁରିଣ ଜନିତ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ଫଟୋଗ୍ରାଫ ନେବାରେ ବିଶେଷ ଅସୁବିଧା ହେଲା ନାହିଁ । ପ୍ରଥମ ଛବିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକୃତରେ ହିଲଗର (Hilger) କମ୍ପାନୀ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହାଲୁକା ଓ କ୍ଷୁଦ୍ରତମ କ୍ୱାର୍ଜ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋଗ୍ରାଫ ସାହାଯ୍ୟରେ ନିଆଯାଇଥିଲା । ଏ ଧରଣର ଏକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ବଡ଼ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ କ୍ରିଷ୍ଣନ ତରଳ ଓ ସ୍ଫଟିକ ଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତମ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋଗ୍ରାମ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ ଯାହା ଉପରେ ସଠିକ ମାପଚୁପ କରାଯାଇପାରିଲା । ଅଧିକନ୍ତୁ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଏଥିରେ ବାଇଗଣି ବର୍ଣ୍ଣ ଆଡ଼କୁ ଘୁଞ୍ଚିଥିବା ରେଖା ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଲା । ଗ୍ୟାସ ଓ ବାଷ୍ପ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଜଡ଼ିତ ଅସୁବିଧା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ଥିଲା ଯଦିଓ ଚାପ ବଢ଼ାଇ ଅସୁବିଧାର ମାତ୍ରାକୁ କମାଯାଇ ପାରିଲା । ନିଜ ଉଦ୍ୟମରେ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଛିଦ୍ରଯୁକ୍ତ (F/1.8) ଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ରାମଦାସ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଚାପରେ ଗ୍ୟାସୀୟ ବସ୍ତୁ (ଇଥର ବାଷ୍ପ)ର ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋଗ୍ରାଫ ପ୍ରଥମ କରି ପାଇଲେ ।

ଏ ସମସ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ପାଇଁ କମ୍ପଟନ ପ୍ରଭାବ ସହ ଏହାର ସାଦୃଶ୍ୟକୁ ଆଧାର ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ବିକିରଣର ବିଚ୍ଛୁରଣ ପଦ୍ଧତିରେ ସଂରକ୍ଷଣ ନିୟମ ଅବିକୃତ ରହେ, ଏଇ ଆଧାରରେ କମ୍ପଟନଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣ ସାଧାରଣ ମାନ୍ୟତା ଲାଭ କରିଥିଲା । ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ କଲେ ଏଇ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ମିଳିଲା ଯେ ଯଦି ବିଚ୍ଛୁରକ କଣିକା କ୍ୱାଣ୍ଟମ ସମ୍ପର୍କରେ ଆସି ଶକ୍ତି ଅର୍ଜନ କରେ, ସେଇ ପରିମାଣର ଶକ୍ତି କ୍ୱାଣ୍ଟମ

ହରାଇବ ଓ ବିଚ୍ଛୁରଣ ପରେ କମ୍ ଆବୃତ୍ତିର ବିକିରଣ ରୂପେ ଆତ୍ମପ୍ରକାଶ କରିବ । ତାପଗତିବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ ଅନୁସାରେ ଏହାର ବିପରୀତ ଘଟଣା ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭବ । ଏ ପ୍ରକାର ତତ୍ତ୍ୱ ଆଧାରରେ ଆମ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରିଲା । ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ବିସ୍ଥାପନର ପରିମାଣ ଅଣୁର ଅବଲୋହିତ ଆବୃତ୍ତି ସହ ସମାନ ହେବା ଦେଖାଗଲା । ଏଥିରୁ ଏଇ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ମିଳିଲା ଯେ ବସ୍ତୁର ସଂରଚନା ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ପରୀକ୍ଷାତ୍ମକ ଗବେଷଣା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ନୂତନ ପଦ୍ଧତି ଅସୀମିତ ସମ୍ଭାବନା ସୃଷ୍ଟି କରିବ ।

ନୂତନ ପରିଘଟଣାର ବ୍ୟାଖ୍ୟା

ଏଠାରେ କହି ରଖିବା ଉଚିତ ହେବ ଯେ ଏଇ ନୂତନ ପରିଘଟଣାର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ପାଇଁ କମ୍ପଟନଙ୍କ ସଂରକ୍ଷଣ ନିୟମ ଉପାଦେୟ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ହେଲା ନାହିଁ । ଆଣବିକ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଏ କଥା ଜଣା ଯେ ଏକ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅଣୁ ଚାରି ପ୍ରକାର ଶକ୍ତିର ଅଧିକାରୀ ହୋଇଥାଏ । ଗୁରୁତ୍ୱର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ କ୍ରମ ଅନୁସାରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି, ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ (translatory motion) ଜନିତ ଶକ୍ତି, ଘୂର୍ଣ୍ଣନ (rotation) ଜନିତ ଶକ୍ତି, କମ୍ପନ (vibration) ଜନିତ ଶକ୍ତି ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଉତ୍ତେଜନ (electronic excitation) ଜନିତ ଶକ୍ତି । ଏଥିରୁ ପ୍ରଥମଟି ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କ୍ୱାଣ୍ଟମିତ ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଥାଏ । ଏ ସବୁ ଏକ ବିସ୍ତାରିତ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ସଂଖ୍ୟା କ୍ରମର ଅଂଶ ବିଶେଷ । ଏଇ କାରଣରୁ ଏକ ଅଣୁର ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତିର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ଅସଂଖ୍ୟ ହୋଇପାରେ । ଧରାଯାଉ, ଅଣୁ ଓ କ୍ୱାଣ୍ଟମର ସଂଘାତରେ ଶକ୍ତିର ଆଦାନପ୍ରଦାନ ହୁଏ । ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯଦି ଅଣୁର ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ଶକ୍ତି ଆପତିତ କ୍ୱାଣ୍ଟମର ଶକ୍ତି ଠାରୁ କମ୍ ହୁଏ ତାହେଲେ ବିଚ୍ଛୁରିତ ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀରେ ବହୁଗୁଡ଼ିଏ ନୂତନ ରେଖାର ଆବିର୍ଭାବ ହେବ ଏବଂ ଜଟିଳତାରେ ଏହା ଆଲୋକ ଉତ୍ସର୍ଜନ ବା ଅବଶୋଷଣ ଜନିତ ଆଣବିକ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ସହ ତୁଳନୀୟ ହେବ । ବାସ୍ତବ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଠାରୁ ଅଧିକ ଭିନ୍ନ ଫଳାଫଳର ସମ୍ଭାବନା ଏଇ ବର୍ଣ୍ଣନା ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ କେଉଁଥିରୁ ମିଳିନପାରେ । ଆମ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ଏକ ଅତି ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ଲକ୍ଷଣ ରୂପେ ଏପରିକି ଜଟିଳ ଏକାଧିକ ପରମାଣୁ ବିଶିଷ୍ଟ ଅଣୁ ଦ୍ୱାରା ବିଚ୍ଛୁରିତ ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ତା'ର ଉତ୍ସର୍ଜନ ବା ଅବଶୋଷଣ ଜନିତ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ତୁଳନାରେ ବେଶ୍ ସରଳ ସୁନ୍ଦର ହେବା ଦେଖାଗଲା । ଏହି ସରଳତା ଆଲୋକ-ବିଚ୍ଛୁରଣ ସମ୍ପର୍କିତ ଅନୁଧ୍ୟାନର ମହତ୍ତ୍ୱ ଓ ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରତିପାଦନ କରେ । ଏ ପ୍ରକାର ପ୍ରଭାବର ବାସ୍ତବତା ନିଶ୍ଚିତ ରୂପେ ସଂରକ୍ଷଣ ନିୟମର ପ୍ରୟୋଗରୁ ମିଳି ପାରିନଥାନ୍ତା ।

ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ, ନିଲ୍ସ ବୋରଙ୍କ ପ୍ରଦତ୍ତ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ତତ୍ତ୍ୱ ଓ କ୍ଲାସିକାଲ ତତ୍ତ୍ୱର ସଂଯୋଗକାରୀ ସଂଗତି ନିୟମ (correspondence principle) ଆଧାରରେ ଏହି ପରିଘଟଣାର ରହସ୍ୟ ବୁଝାଯାଇପାରେ । ଆଲୋକ ବିଚ୍ଛୁରଣର କ୍ଲାସିକାଲ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ, ରୈଖିକ ଗତିଶୀଳ ବା ଘୂର୍ଣ୍ଣନଶୀଳ ବା କମ୍ପନଶୀଳ ଅଣୁ ଦ୍ୱାରା ବିଚ୍ଛୁରିତ ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀରେ ଆପତିତ ଆବୃତ୍ତି ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ ଆବୃତ୍ତି ମଧ୍ୟ ରହିପାରେ । ବହୁ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏଇ କ୍ଲାସିକାଲ ବର୍ଣ୍ଣନା ବାସ୍ତବ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ଅନୁରୂପ ହୋଇଥାଏ । ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ, ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଓ କମ୍ପନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ହେଉଥିବା ଆବୃତ୍ତି ପରିବର୍ତ୍ତନ (frequency shifts)ର ପରିମାଣ-କୋଟୀ (order of magnitude) ବିଭିନ୍ନ ବୋଲି ଏଇ ତତ୍ତ୍ୱ ଦର୍ଶାଇଥାଏ । ଉତ୍ସର୍ଜନ ଓ ଅବଶୋଷଣ ଜନିତ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀରେ ଅଧିସ୍ୱରକ (over-tones) ଓ ସେସବୁର ମିଶ୍ରଣ ସ୍ପଷ୍ଟ ରୂପେ ରହୁଥିବାବେଳେ ବିଚ୍ଛୁରିତ ଆଲୋକର କମ୍ପନ ଆବୃତ୍ତିରେ କେବଳ ମୂଳ ସ୍ୱରକ (fundamentals) ରହିଥାଏ – ଏ ପ୍ରକାର ଚୟନ ନିୟମ (selection rule) କ୍ଲାସିକାଲ ତତ୍ତ୍ୱ ଆଧାରରେ ବୁଝିବା ସମ୍ଭବ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଏଇ ତତ୍ତ୍ୱ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଆବୃତ୍ତି ବହନକାରୀ ରଶ୍ମିର ତୀବ୍ରତା ଓ ଧ୍ରୁବଣ ବିଷୟରେ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ତା' ସତ୍ତ୍ୱେ, ଏମିତିକି ଏଇ ନୂତନ ପରିଘଟଣାର ଗୁଣାତ୍ମକ ବର୍ଣ୍ଣନା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ କ୍ଲାସିକାଲ ତତ୍ତ୍ୱରେ ଆବଶ୍ୟକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିବାକୁ ହେବ । ଏଥିପାଇଁ ଆମକୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ନିୟମର ସାହାଯ୍ୟ ନେବାକୁ ହେବ । କ୍ରେମର୍ସ (Kramers) ଓ ହାଇଜେନବର୍ଗ (Heisenberg)ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଏବଂ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ମେକାନିକ୍ସରେ ବୋରଙ୍କ ସଂଗତି ନିୟମରୁ ଉଦ୍ଭୂତ ନୂତନ ଚିନ୍ତାଧାରା ଆମ ପରୀକ୍ଷଣର ଫଳାଫଳକୁ ଠିକ୍ ରୂପେ ବୁଝାଇପାରିବ ବୋଲି ଅନୁମାନ । ମାତ୍ର ଏହା ଯାଞ୍ଚ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଆଣବିକ ସଂରଚନା ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଜାଣିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ଆମର ପରୀକ୍ଷାନିରୀକ୍ଷାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣାତ୍ମକ ତଥ୍ୟ ଆହରଣ କରିବାକୁ ହେବ ।

ପରିଘଟଣାର ମହତ୍ତ୍ୱ

ଏଇ ନୂତନ ପରିଘଟଣାର ସର୍ବଜନୀନତା, ପରୀକ୍ଷଣ ପଦ୍ଧତିର ଉପଯୋଗିତା ଏବଂ ତହିଁରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ସରଳତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ଅନେକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଏକ ଉତ୍ତମ ପରୀକ୍ଷାତ୍ମକ ସାଧନ ହୋଇପାରିବ । ଏହାହିଁ ଏହି ପରିଘଟଣାର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ମହତ୍ତ୍ୱ ବୋଲି କୁହାଯାଇପାରେ । ବର୍ଣ୍ଣାଳୀରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ଆବୃତ୍ତି ବ୍ୟବଧାନ, ସେଥିରେ ପରିଦୃଷ୍ଟ ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ଓସାର ଓ ପ୍ରକୃତି ଏବଂ ବିଚ୍ଛୁରିତ ଆଲୋକର ତୀବ୍ରତା ଓ ଧ୍ରୁବଣାବସ୍ଥା ପ୍ରଭୃତି ବିଚ୍ଛୁରକର ମୌଳିକ ଗଠନ ବିଷୟରେ ଅବଗତ କରାଇବ । ପରୀକ୍ଷାତ୍ମକ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ଏ ସମସ୍ତ ଗୁଣ ବସ୍ତୁର ଯେଉଁସବୁ ଭୌତିକ ଅବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ ତା' ଭିତରେ ରହିଛି ତାପକ୍ରମ ଓ ସମୁଚ୍ଚୟନ (aggregation), ଭୌତିକ-ରାସାୟନିକ ଗୁଣ ଯଥା, ମିଶ୍ରଣ, ଦ୍ରବଣ, ଆଣବିକ ସଂଗଠନ ଓ ପଲିମରକରଣ (polymerization) ଏବଂ ସର୍ବୋପରି ରାସାୟନିକ ସଂରଚନା । ଅତଏବ, ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ବିଶ୍ଳେଷଣର ଏହି ନୂତନ କ୍ଷେତ୍ର ବସ୍ତୁର ସଂରଚନା ଜଡ଼ିତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଅନୁଧ୍ୟାନ ପାଇଁ ଅସୀମିତ ସୁଯୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିବ, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ । ଆମେ ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଆଶା କରୁ ଯେ ଏହା ଆଲୋକର ପ୍ରକୃତି ଏବଂ ବସ୍ତୁ ସହ ତା'ର ଆନ୍ତକ୍ରିୟାକୁ ଆହୁରି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ ବୁଝିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

ଉପସଂହାର

ଭୌତିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଦେଖିଲେ, ସରଳତମ ଅଣୁ ଉପରେ ଏହି ପ୍ରଭାବର ପରିମାଣାତ୍ମକ ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ନୂତନ ଦିଗଦର୍ଶନ ମିଳିବାର ଅନେକ ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି । ତରଳୀକୃତ ଗ୍ୟାସ ଉପରେ ମାକଲେନନ (McLennan)ଙ୍କ ଗବେଷଣା ସାଙ୍ଗକୁ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆର. ଡବଲିଉ. ଉଡ (R. W. Wood) ଓ ରାସେଟି (Rasetti) ଙ୍କ ନୂତନ ଅନୁଧ୍ୟାନ ଉଚ୍ଚତମ ପ୍ରଶଂସାର ହକ୍‌ଦାର । ସରଳତମ ରାସାୟନିକ ସଂରଚନାବିଶିଷ୍ଟ ସ୍ଫଟିକ ଜନିତ ପ୍ରଭାବର ପରିମାଣାତ୍ମକ ଅନୁଧ୍ୟାନ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଗୁରୁତ୍ୱ ବହନ କରେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ହୀରାକୁ ନେଇ ରାମସ୍ୱାମୀ (Ramaswamy), ରବର୍ଟସନ (Robertson) ଓ ଫକ୍ସ (Fox) ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଥିବା ବେଳେ ବ୍ୟାପକତର ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଛନ୍ତି ଭାଗବନ୍ତମ (Bhagavantam) । ଏଥିରୁ ଏମିତି କିଛି ଚମତ୍କାର ଫଳ ମିଳିଛି ଯାହା ବସ୍ତୁର ସ୍ଫଟିକାବସ୍ଥାର ରହସ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚନରେ ସହାୟକ ହେବ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ କ୍ରିଷ୍ଣମୂର୍ତ୍ତି (Krishnamurti)ଙ୍କ ଗବେଷଣା ପ୍ରତି ମୁଁ ଆପଣମାନଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିବି ଯେଉଁଥିରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ରାସାୟନିକ ବନ୍ଧର ପ୍ରକୃତି ଦ୍ୱାରା ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ରେଖାର ତୀବ୍ରତା କିଭଳି ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ ଏବଂ ସମଧ୍ରୁବୀୟ (homopolar) ରାସାୟନିକ ସଂଯୋଗରୁ ମିଶ୍ରଧ୍ରୁବୀୟ (heteropolar) ସଂଯୋଗକୁ କିପରି ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ । ଗବେଷଣାର ଏହି ନୂତନ କ୍ଷେତ୍ରରେ କ୍ରିଷ୍ଣମୂର୍ତ୍ତିଙ୍କ ଅନ୍ୟ ଏକ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ହେଉଛି, ସ୍ଫଟିକର ଅନୁଚୁମ୍ବକତ୍ୱ (paramagnetism) ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ରେଖାର ତୀବ୍ରତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ ।

ପ୍ଲଟ ନ. 4586 (ବିତାନ), ବିଦ୍ୟା ଲେନ୍, ଗାଡ଼କଣ, ଭୁବନେଶ୍ୱର – 751017
ହ୍ୱାଟସଆପ: +91 9437308424
ଇମେଲ: parida.bijayk@gmail.com

ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବନ ସନ୍ଧାନ

କମଳାକାନ୍ତ ଜେନା

ସାରା ପୃଥିବୀରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ (ଫିଜିକ୍ସ), ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ (କେମିଷ୍ଟ୍ରୀ), ସାହିତ୍ୟ (ଲିଟେରେଚର), ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ (ଫିଜିଓଲୋଜୀ/ମେଡିସିନ୍), ଶାନ୍ତି ପ୍ରତିଷ୍ଠା (ପିସ୍) ଓ ଅର୍ଥନୀତି (ଇକୋନୋମିକ୍ସ) କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ସକାଶେ ଦିଆଯାଉଥିବା ପୁରସ୍କାରଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ପୁରସ୍କାର ହେଉଛି "ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର" । ସୁଇଡେନ୍‌ର ଖ୍ୟାତନାମା ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ଆଲ୍‌ଫ୍ରେଡ୍ ନୋବେଲଙ୍କ ସ୍ମୃତିରେ ପ୍ରତି ବର୍ଷ ଏହି ପୁରସ୍କାର ଦିଆଯାଏ । ପ୍ରତିବର୍ଷ ଅକ୍ଟୋବର ମାସରେ ନୋବେଲ ବିଜେତାମାନଙ୍କର ନାମ ଘୋଷଣା କରାଯାଏ ଏବଂ ଡିସେମ୍ବର ମାସରେ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଏ । ୨୦୧୯ ମସିହାର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ୩ ଜଣଙ୍କୁ ମନୋନୀତ କରାଯାଇଛି । ସେମାନେ ହେଉଛନ୍ତି – ଜେମ୍ସ୍ ପିବଲ୍ସ୍ (James Peebles, ୮୪ ବର୍ଷ, ପ୍ରିନ୍ସଟନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ଆମେରିକା), ମିଶେଲ୍ ମେୟର (Michel Mayor, ୭୭ ବର୍ଷ, ଜେନେଭା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ସୁଇଜରଲାଣ୍ଡ) ଓ ଡିଡ୍‌ଜେ କେଲୋ (Didier Queloz, ୫୩ ବର୍ଷ, ଜେନେଭା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ) । 'ସୁଇଡିସ୍ ଏକାଡେମୀ ଅଫ୍ ସାଇନ୍ସ୍' ୨୦୧୯ ଅକ୍ଟୋବର ୮ ତାରିଖ ମଙ୍ଗଳବାର ଦିନ ସେମାନଙ୍କର ନାମ ଘୋଷଣା କରିଛି । ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସୃଷ୍ଟି ରହସ୍ୟ ଓ ଆମ ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ରହିଥିବା ବହିଃଗ୍ରହ ସନ୍ଧାନ ସଂପର୍କରେ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଗବେଷଣା ନିମନ୍ତେ ସେହି କୃତବିଦ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କୁ ୨୦୧୯ ଡିସେମ୍ବର ୧୦ ତାରିଖରେ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି ।

ଆମ ପୃଥିବୀ, ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର, ଧୂମକେତୁ, କୋଟି କୋଟି ତାରା ଓ ଆହୁରି ଅଗଣିତ ଗ୍ରହ-ଉପଗ୍ରହକୁ ନେଇ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ତିଆରି ହୋଇଛି । ଆମର ପୃଥିବୀ ହେଉଛି ସେହି ବିଶାଳ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ଉପାଦାନ । ଏତେ ବିଶାଳ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବିଷୟରେ ଆମେ କମ୍ କଥା ଜାଣିଛୁ । ଆହୁରି ଅନେକ କଥା ଜାଣିବା ବାକି ଅଛି ; ତେଣୁ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି । ଆମେ ଭାବିଥିଲୁ, ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଆରମ୍ଭରୁ ଏମିତି ରହିଛି, ଓ ସବୁଦିନ ସେମିତି ରହିବ । କିନ୍ତୁ ୧୯୨୦ ଦଶକରେ ଆମର ଧାରଣା ଭୁଲ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା । ପ୍ରମାଣ ମିଳିଲା, ତାରାଗୁଡିକ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଛନ୍ତି ଓ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଫୁଲୁଛି । ପୁଣି ଆମେ ଚିନ୍ତାକଲୁ, ଯଦି ଫୁଲି ଫୁଲି ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଆଜି ଏତେ ବଡ ହୋଇଛି, ତେବେ ଆରମ୍ଭରେ କେମିତି ଓ କେତେବଡ଼ ଥିଲା ? ହିସାବରୁ ଜଣାପଡିଲା ଯେ, ଦିନେ ବିନ୍ଦୁ ସଦୃଶ୍ୟ କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକା ରୂପରେ ସମୁଦାୟ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଥିଲା । ଏହା ଅତି ଉତ୍ତପ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥିଲା ଓ ଏହା ଭିତରେ ଅମାପ ଶକ୍ତି ଲୁଚି ରହିଥିଲା । ପ୍ରାୟ ୧୩୭୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ସେହି ରହସ୍ୟମୟ କଣିକାଟି ଫାଟିଯାଇ ଫୁଲିବାକୁ ଲାଗିଲା । ସେଇ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ବିସ୍ଫୋରଣକୁ ଆମେ "ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍" ନାମରେ ଜାଣିଛୁ । ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍ ବିସ୍ଫୋରଣ ପରେ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଫୁଲି ଫୁଲି ଆଜିର ବିଶାଳ ରୂପ ଧାରଣ କରିଛି । ଆଉ ଏବେ ବି ଫୁଲୁଛି ।

ରାତିରେ ଆକାଶକୁ ଅନେଇଲେ ଆମ ଆଖିରେ ପଡନ୍ତି କିସମ କିସମର ତାରକା । ଦେଖିବାକୁ ଖୁବ୍ ଛୋଟ ଛୋଟ । ସତେ ଯେମିତି ଆମ ହାତ ମୁଠା ଭିତରେ ୧୫-୨୦ଟି ତାରା ଖୁସିରେ ରହିପାରିବ । ସତରେ କଅଣ ଆମ ହାତ ମୁଠାରେ ଏତେ ଗୁଡ଼ାଏ ତାରା ରହିପାରିବେ ? ଏଇ ପ୍ରଶ୍ନଟା ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କର କାନରେ ପଡ଼ିଲେ ସେମାନେ ଫିକ୍ କରି ହସିଦେବ । କାହିଁକି ନା, ସେମାନେ ଜାଣିଛନ୍ତି କୋଉଟା ସତ । ତାରାଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକୃତ ରୂପ ଓ ଆକାର ସଂପର୍କରେ ସେମାନଙ୍କର ଅନେକ ଜ୍ଞାନ ରହିଛି । ସତ କଥା ହେଉଛି, ଆମ ନଜରରେ ପଡୁଥିବା କୁନି କୁନି ତାରାଗୁଡିକ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଅଗ୍ନିପେଣ୍ଡୁ । କିନ୍ତୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ପେଣ୍ଡୁ ନୁହେଁ, ବରଂ ବିଶାଳ ବିଶାଳ ଅଗ୍ନିପେଣ୍ଡୁ । ଆମର ବିରାଟ ପୃଥିବୀଠାରୁ ବି ବଡ଼ । ଗ୍ରହରାଜ ବୃହସ୍ପତିଠାରୁ ବି ବଡ଼ । ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରି ବିଶାଳ ବିଶାଳ ଅଗ୍ନିପେଣ୍ଡୁ । ଅନେକ ତାରା ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଅନେକ ଗୁଣ ବଡ଼ । ଏବେ କୁହନ୍ତୁ, ସତରେ କଅଣ ସେହି ତାରାମାନଙ୍କୁ ଆମେ ହାତମୁଠା ଭିତରେ ରଖିପାରିବା ? ନା, ପାରିବାନି । ବରଂ ତାରା ବିଷୟରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ନୂଆ କଥା ଚିନ୍ତା କରିପାରିବା । ସେଇ କଥାଟା ହେଉଛି, ଯଦି ତାରାଗୁଡିକ ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟ ଭଳି, ଯଦି ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପୃଥିବୀ ଭଳି ଏକାଧିକ ଗ୍ରହଗ୍ରହାଣୁ ଅଛନ୍ତି, ଯଦି ଆମ

ପୃଥିବୀରେ ଜୀବଜଗତ ରହିପାରିଛି, ତେବେ ସୁଦୂର ମହାକାଶରେ ତାରାଗୁଡ଼ିକର କଅଣ ଗ୍ରହଗ୍ରହାଣୁ ରହିଥିବ ? ସେମାନଙ୍କର କଅଣ ଆମ ପୃଥିବୀ ଭଳି ଗଛଲତା ଭରିଥିବା ସୁନ୍ଦର ଗ୍ରହ ଥିବ ? ସେଠାରେ କଅଣ ଆମ ପରି ମଣିଷ ବାସ କରୁଥିବେ ? ରାତିର ତାରାଭରା ଆକାଶକୁ ଦେଖିଲେ ଏମିତି ଅନେକ ପ୍ରଶ୍ନ ଆମ ମନରେ ଉଙ୍କିମାରେ । ହଁ, ରାତିର ସେଇ ମନଲୋଭା ବିଚିତ୍ର ଆକାଶକୁ ଆଖି ପୂରେଇ ଦେଖିଲେ ଅନେକ ପ୍ରଶ୍ନ ମନ ଭିତରେ ଉଙ୍କିମାରିବା ସ୍ୱାଭାବିକ କଥା ।

ଆମ ସୌରଜଗତ

ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଗୋଟିଏ ପରିବାର ଅଛି, ଯାହାକୁ ଆମେ 'ସୌରଜଗତ' ବୋଲି କହୁ । ସେଇ ଜଗତର ମୁରବୀ ହେଉଛି ନିଜେ ସୂର୍ଯ୍ୟ । ଆଜିକୁ ପ୍ରାୟ ୧୩୭୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ 'ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍ ବିସ୍ଫୋରଣ'ରୁ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ସେହି ବିସ୍ଫୋରଣ ହେତୁ ବିନ୍ଦୁ ଭଳି ଗୋଟିଏ ଅବୁଝା ପରିବେଶର ପ୍ରସାରଣ ଘଟି ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ରର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ସେମାନଙ୍କୁ ନେଇ ବିଶାଳ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଆମ ପୃଥିବୀର ସୃଷ୍ଟି ମଧ୍ୟ ସେହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ଆଜିକୁ ୪୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ଦୁଇଟା ନକ୍ଷତ୍ରର ସଂଘର୍ଷରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ତା' ସହିତ ଅଗଣିତ ଛୋଟ ବଡ ପିଣ୍ଡ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ବୁଲିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଆମର ପୃଥିବୀ ହେଉଛି ସେହି ପିଣ୍ଡଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ । ପୃଥିବୀକୁ ମିଶେଇ ଆଠଟି ଗ୍ରହ, ୫ଟି ବାମନଗ୍ରହ, ଗ୍ରହଗୁଡିକର ଶତାଧିକ ଉପଗ୍ରହ, ଗ୍ରହାଣୁ, ଧୂମକେତୁ, କୁଇପର ବଳୟ, ଅସଂଖ୍ୟ ପିଣ୍ଡ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ନେଇ ଆମ 'ସୌରଜଗତ' ଗଠିତ । ଆମ ସୌରଜଗତରେ ପୃଥିବୀ ସମେତ ସମସ୍ତ ପିଣ୍ଡ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରନ୍ତି । ପୃଥିବୀ ସମେତ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ, ବାମନଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ, ଗ୍ରହାଣୁ, ଧୂମକେତୁ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପିଣ୍ଡର ସମୁଦାୟ ବସ୍ତୁତ୍ୱକୁ ୧୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ଧରିଲେ, କେବଳ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହେବ ୧୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ କେତେ ବିଶାଳ, ଏଥିରୁ ଅନୁମେୟ । ବିଶାଳ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପାଖରେ ଆମ ପୃଥିବୀ ଗୋଟିଏ ଧୂଳିକଣା ସଦୃଶ ।

ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ଗ୍ରହ

ଆମ ସୌରଜଗତରେ ସିନା ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛି, କିନ୍ତୁ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଅଛନ୍ତି କୋଟି କୋଟି ନକ୍ଷତ୍ର । ୭ ପରେ ୨୨ଟି ଶୂନ ଲେଖିଲେ ଯେଉଁ ସଂଖ୍ୟା ହେବ, ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଅତି କମ୍‌ରେ ସେତିକି ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛନ୍ତି । ସବୁ ନକ୍ଷତ୍ରର ସୌରଜଗତ ନାହିଁ । ତଥାପି ଅନେକ ନକ୍ଷତ୍ରର ସୌରଜଗତ ରହିଛି, ଯେମିତି ରହିଛି ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟର । ଆଜି ଆମ ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ଅନେକ ସୌରଜଗତ ଆବିଷ୍କାର କରାଯାଇଛି । ଆମେ ଏଠାରେ ଆମେରିକାର ନାସା ସଂସ୍ଥା କରିଥିବା ଗ୍ରହଗଣନାର ଉଦାହରଣ ନେଇପାରିବା । ଦୀର୍ଘ ୨୩ ବର୍ଷର ସନ୍ଧାନ ପରେ ୨୦୧୯ ମସିହା ଜାନୁଆରୀ ୨ ତାରିଖରେ ମିଳିଥିବା ସୂଚନା ଅନୁଯାୟୀ ୨୮୮୬ ସଂଖ୍ୟକ ସୌରଜଗତର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଥିଲା (https://exoplanets.nasa.gov) । ସେହି ସୌରଜଗତରେ ୬୭୬୭ ସଂଖ୍ୟକ ପିଣ୍ଡକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଥିଲା । ସେଥିରୁ ୩୮୬୯ ସଂଖ୍ୟକ ପିଣ୍ଡ ଗ୍ରହ ବୋଲି ନିଶ୍ଚିତ ପ୍ରମାଣ ମିଳି ସାରିଛି । ସେହିପରି ୨୦୧୯ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ୫ ତାରିଖରେ ମିଳିଥିବା ସୂଚନା ଅନୁଯାୟୀ ୩୦୧୬ ସଂଖ୍ୟକ ସୌରଜଗତର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି । ସେସବୁ ସୌରଜଗତରେ ନିଜର ନକ୍ଷତ୍ରକୁ ଗ୍ରହମାନେ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି । ସେଥିରୁ ୪୦୫୭ ସଂଖ୍ୟକ ଗ୍ରହ ବିଷୟରେ ନିଶ୍ଚିତ ପ୍ରମାଣ ମିଳି ସାରିଛି । ଆଉ ୪୪୯୫ଟି ପିଣ୍ଡ ଉପରେ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି ଏବଂ ୨୦୨୦ ମସିହା ଜାନୁଆରୀ ୭ ତାରିଖରେ ମିଳିଥିବା ସୂଚନା ଅନୁଯାୟୀ ୩୦୪୭ ସଂଖ୍ୟକ ସୌରଜଗତର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି । ସେସବୁ ସୌରଜଗତରେ ନିଜର ନକ୍ଷତ୍ରକୁ ଗ୍ରହମାନେ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି । ସେଥିରୁ ୪୧୦୪ ସଂଖ୍ୟକ ଗ୍ରହ ବିଷୟରେ ନିଶ୍ଚିତ ପ୍ରମାଣ ମିଳି ସାରିଛି । ଏତତ୍ ବ୍ୟତୀତ ଆମକୁ ମିଳିଥିବା ଆହୁରି ୪୯୦୦ଟି ପିଣ୍ଡ ଉପରେ ଅଧିକ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି ।

ଆମ ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ମିଳୁଥିବା ପିଣ୍ଡଗୁଡିକ ଗ୍ରହ ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ ଦୁଇ ବା ଅଧିକ ଆବିଷ୍କାର ପ୍ରଣାଳୀର ସହାୟତା ନିଆଯାଇଛି । ବାକି ପିଣ୍ଡଗୁଡିକ ଉପରେ ଗବେଷଣା ଜାରି ରଖିଛି । ସେଗୁଡିକ ସତରେ ଅନ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି କି ନାହିଁ, ସେହି ବିଷୟରେ ସୂଚନା ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଉଛି । ଏହି ପ୍ରୟାସ ଆଜିର ନୁହେଁ । ୧୯୯୫ ମସିହାରୁ ଏହି ପ୍ରୟାସ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ବିଶାଳକାୟ ଆଧୁନିକ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ସହାୟତାରେ ଗତ ଦୁଇ ଦଶନ୍ଧି ଧରି ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ବାହ୍ୟଗ୍ରହର ସନ୍ଧାନ

ଜାରିରହିଛି । ଆମର ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ପ୍ରଥମେ ବହିଃଗ୍ରହର ସନ୍ଧାନ ପାଇଥିବାରୁ ମିଶେଲ୍ ମେୟର ଓ ଡିଡ୍‌ଜେ କେଲୋଙ୍କୁ ଏବର୍ଷ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଦିଆଯାଇଛି । ସେମାନେ ୧୯୯୫ ଅକ୍ଟୋବର ୬ ତାରିଖରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ୫୧-ପେଗାସି ନାମକ ବିଶାଳ ତାରା ଚାରିପଟେ ୫୧-ପେଗାସି-ବି ନାମକ ବିରାଟ ଗ୍ରହ ବୁଲୁଥିବାର ସୂଚନା ଦେଇଥିଲେ । ବାଷ୍ପରେ ତିଆରି ଏହି ବହିଃଗ୍ରହଟିର ଆକାର ଆମ ପୃଥିବୀ ଆକାରର ୧୩୦୦ ଗୁଣ । ଏହା ଆମ ପୃଥିବୀ ତୁଳନାରେ ୩୦୦ ଗୁଣ ଓଜନିଆ । ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଆମର ପୃଥିବୀ ୧୫୦ ନିୟୁତ କି.ମି. ଦୂରରେ ରହି ୩୬୫ ଦନରେ ଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଛି । କିନ୍ତୁ ୫୧-ପେଗାସି-ବି ଗ୍ରହଟି ନିଜର ସୂର୍ଯ୍ୟ ୫୧-ପେଗାସିଠାରୁ ମାତ୍ର ୮ ନିୟୁତ କି.ମି. ଦୂରରେ ଅଛି । ପାଖରେ ଥିବାରୁ ଏହା ଖୁବ୍ ଉତ୍ତପ୍ତ (୧୦୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଂଟିଗ୍ରେଡ୍) ଅଛି ଓ ୪ ଦିନରେ ଥରେ ନିଜର ତାରାକୁ ପରିକ୍ରମା କରିପାରୁଛି । ଆମ ପୃଥିବୀରୁ ଆଲୋକ ବାହାରି ସେହି ଗ୍ରହ ପାଖରେ ପହଂଚିବା ପାଇଁ ୫୦ ବର୍ଷ ଲାଗିବ । ମେୟର ଓ କେଲୋଙ୍କର ଗବେଷଣାରୁ ଆମକୁ ସେହି ବହିଃଗ୍ରହ ସଂପର୍କରେ ଏତେ ସୂଚନା ମିଳିପାରିଛି । ସତ କହିଲେ, ସେମାନଙ୍କର ବହିଃଗ୍ରହ ସନ୍ଧାନ ଦିଗରେ ଗବେଷଣା ଫଳାଫଳ ଆଜି ଶତାଧିକ ଗବେଷକଙ୍କୁ ଶହ ଶହ ବହିଃଗ୍ରହ ସନ୍ଧାନ ଦିଗରେ ଉତ୍ସାହିତ କରିଛି । ଆଜି କେବଳ ଆମେରିକାର ନାସା ସଂସ୍ଥା ନୁହେଁ, ଏକାଧିକ ସଂସ୍ଥା ବାହ୍ୟଗ୍ରହ ଉପରେ ସକ୍ରିୟ ଗବେଷଣା ଜାରି ରଖିଛନ୍ତି । ତେବେ ଆମ ପାଇଁ ଦୁଃଖର କଥା, ଭାରତର ଇସ୍ରୋ ଏଯାଏ କୌଣସି ବାହ୍ୟଗ୍ରହର ସନ୍ଧାନ ଦେଇପାରି ନାହିଁ ।

ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବନ

ସମସ୍ତ ଗବେଷଣାର ଲକ୍ଷ୍ୟ ରହିଛି ପୃଥିବୀ ଭଳି ଗ୍ରହର ସନ୍ଧାନ କରିବା ଓ ସେଠାରେ ରହୁଥିବା ଜୀବଜଗତ ସଂପର୍କରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବା । କିନ୍ତୁ ଅଦ୍ୟାବଧି କୌଣସି ଗ୍ରହରେ ବଣଜଙ୍ଗଲ କିମ୍ବା ଜୀବଜଗତ ରହିଥିବାର ଠୋସ୍ ପ୍ରମାଣ ଆମକୁ ମିଳି ନାହିଁ । ଆଜିକୁ ୪୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀ ଜନ୍ମ ହେଲା, ସେତେବେଳେ ତାହା ଉତ୍ତପ୍ତ ବାଷ୍ପର ବିରାଟ ପିଣ୍ଡଟିଏ ଥିଲା । ଧୀରେ ଧୀରେ ଥଣ୍ଡା ହେଲା । ଏହାର ପୃଷ୍ଠତଳ ଟାଣ ହେଲା । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ସମୁଦ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । କିନ୍ତୁ କୌଣସି ଜୀବ ନଥିଲେ । ଏମିତି ବିତିଗଲା ୧୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ । ଆଜିକୁ ୩୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ସମଦ୍ର ଭିତରେ ଏକକୋଷୀ ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଏକକୋଷୀରୁ ବହୁକୋଷୀ ଜୀବନ ସମ୍ଭବ ହେଲା । ୬୫୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ତଳେ ପୃଥିବୀରେ ବିଶାଳ ଡାଇନୋସର ରହୁଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ବି ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ମଣିଷ ନଥିଲେ । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ମଣିଷ ଜଗତ ଆସିଲା ମାତ୍ର ୫୫ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ତଳେ । ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀର ବୟସ ୧ ଘଂଟା ହେଲେ ଏଠାରେ ମଣିଷର ଜନ୍ମ ମାତ୍ର ୫ ସେକେଣ୍ଡ ତଳେ ହୋଇଛି ।

ପୃଥିବୀରେ ଏତେ ପ୍ରକାର ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ଗଛଲତା ରହିଛି । ଆଉ କୌଣସି ଗ୍ରହରେ କାହିଁକି ନାହିଁ? ସତରେ କଅଣ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ କେହି ଅଛନ୍ତି, ନା ସାରା ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଆମେ ଏକୁଟିଆ? ଆଜି ସୁଦ୍ଧା ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ସୂଚନା ରହିଛି, ସାରା ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଆମେ ଏକୁଟିଆ । କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବଜଗତର ସମ୍ଭାବନାକୁ ଏଡ଼େଇ ଦେବା ବୁଦ୍ଧିମତାର ପରିଚୟ ହେବ ନାହିଁ । ଆମ ସୌରଜଗତରେ ୮ଟି ଗ୍ରହ ଓ ଶତାଧିକ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀକୁ ଛାଡି ଅଦ୍ୟାବଧି ଅନ୍ୟ କୌଣସି ପିଣ୍ଡରେ ଜୀବନର ସତ୍ତା ମିଳିନାହିଁ । ପୃଥିବୀଗ୍ରହରେ ଜୀବଜଗତ ସମ୍ଭବ ହେବାର ବିଶେଷ କାରଣ ରହିଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ପୃଥିବୀର ଦୂରତା ଏମିତି ରହିଛି, ଯେମିତି ଏଠାରେ ଜଳ ତିନିଟା ଅବସ୍ଥାରେ ରହିପାରିବ । ପୃଥିବୀ ଯେଉଁ ଅଂଚଳରେ ରହି ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରେ, ସେହି ଅଂଚଳକୁ କୁହାଯାଏ 'ଗୋଲଡିଲକ୍ସ ଅଂଚଳ' । ତେଣୁ ପୃଥିବୀର ପୃଷ୍ଠତଳ କଠିନ । ଜଳ ଭାଗ ସହିତ ସ୍ଥଳ ଭାଗ ରହିଛି । ତେଣୁ ଏଠାରେ ଗଛଲତା ଜୀବଜନ୍ତୁ ବଂଚିପାରିବେ ।

ଆମ ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ପୃଥିବୀ ଭଳି ଅନେକ ଗ୍ରହ ଅଛନ୍ତି, ଯେଉଁମାନେ ସେମିତିକା 'ଗୋଲଡିଲକ୍ସ ଅଂଚଳ'ରେ ରହି ନିଜର ନକ୍ଷତ୍ର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି । ସେଭଳି ଗ୍ରହରେ ଜୀବନର ଉପସ୍ଥିତିକୁ ଅସ୍ୱୀକାର କରିହେବ ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ଗ୍ରହଟି ଅତି କମ୍‌ରେ ୧୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ 'ଗୋଲଡିଲକ୍ସ ଅଂଚଳ'ରେ ରହିବା ଦରକାର । ଏହାର ନକ୍ଷତ୍ର ମଧ୍ୟ ଏହି ଗ୍ରହକୁ ଆବଶ୍ୟକ କିରଣ ଦେଉଥିବା ଜରୁରୀ । ଏଭଳି ପରିବେଶରେ ଗ୍ରହପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତିକୁ ଅସ୍ୱୀକାର କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ଏଠାରେ ଡ୍ରେକ୍ ଓ ଟାର୍ଟରଙ୍କର ଗବେଷଣା ଆମର ଯୁକ୍ତିକୁ ଆହୁରି ବଳିଷ୍ଠ କରିବ । ୧୯୬୧ ମସିହାରେ ଡକ୍ଟର ଫ୍ରାଙ୍କ୍ ଡ୍ରେକ୍ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଜୀବଜଗତର

ଉପସ୍ଥିତି ସଂପର୍କିତ ଏକ ସମୀକରଣ ଲେଖିଥିଲେ । ସେହି ସମୀକରଣ ଅନୁଯାୟୀ ଆମ ଛାୟାପଥ 'ଆକାଶଗଙ୍ଗା'ରେ ଅତି କମ୍‌ରେ ୨୦୦୦ଟି ଖଗୋଳୀୟ ପିଣ୍ଡରେ ଜୀବଜଗତ ରହିଛି । ୨୦୦୯ ମସିହାରେ ଜିଲ୍ ଟାର୍ଟର ଦେଇଥିବା ସୂଚନା ଅନୁଯାୟୀ ଆମ ଛାୟାପଥରେ ପ୍ରାୟ ୫ କୋଟି ସଭ୍ୟତା ରହିଛି । ଦିନ ଆସିବ, ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ଆମେ ସଂପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିପାରିବା । ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଆମ 'ଆକାଶଗଙ୍ଗା' ପରି ୧୨,୫୦୦ କୋଟି ଛାୟାପଥ ରହିଛି । ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଅନୁମେୟ, ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଜୀବନ୍ତ ପିଣ୍ଡ ରହିଛି, ଯଦିଓ ଆମକୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ସନ୍ଧାନ ମିଳିନାହିଁ ।

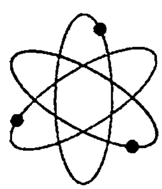
ସେମାନେ କଅଣ ଆମ ପରି

ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହର ମଣିଷମାନେ ଦେଖିବାକୁ କିପରି, ସେ ବିଷୟରେ ଆମେ ନିଶ୍ଚିତ ନୁହଁ । ଗେଡ଼ା ନା ଡେଙ୍ଗା । ଚନ୍ଦା ନା ଲୋମଶ । ସେମାନେ ଆମର ମୁଣ୍ଡବାଳ ପରି ପତଳା ପତଳା ନା ଡାଇନୋସର ପରି ମୋଟା ମୋଟା । ସେମାନେ ଦେଖିବାକୁ ଆମ ପରି ନା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜୀବ ପରି । ଏବା ଏସବୁ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବା କଷ୍ଟକର ବ୍ୟାପାର । ବିବର୍ତ୍ତନ ଲାଗି ରହିଛି । ଗ୍ରହର ବୟସ ଉପରେ ସେଠାକାର ଜୀବମାନଙ୍କର ରୂପ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ଯଦି ସେହି ଗ୍ରହର ବୟସ ପୃଥିବୀର ବୟସ ସହିତ ସମାନ ବା ପାଖାପାଖି ହୁଏ, ତେବେ ସେଠାରେ ରହୁଥିବା ମଣିଷମାନେ ଆମ ପରି ଦିଶୁଥିବେ । ଯଦି ଗ୍ରହର ବୟସ ପୃଥିବୀର ବୟସଠାରୁ ଢେର କମ୍ ହୁଏ, ତେବେ ସେଠାରେ ହୁଏତ ମଣିଷ ନଥିବେ, କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଥିବେ । ଗ୍ରହର ବୟସ ପୃଥିବୀର ବୟସଠାରୁ ଢେର ଅଧିକ ହୋଇଥିଲେ, ସେଠାରେ ମଣିଷ ଥିବେ, କିନ୍ତୁ ସାଧାରଣ ମଣିଷ ପରି ହୋଇ ନଥିବେ ।

ଶେଷକଥା

ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ଜୀବଜଗତର ସନ୍ଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଅନେକ ସନ୍ଦେଶ ଓ ସଙ୍କେତ ପଠେଇଛୁ । ଯଦି ସେହି ସନ୍ଦେଶ ଓ ସଙ୍କେତ କୌଣସି ସଭ୍ୟତା ନିକଟରେ ପହଂଚିବ, ତେବେ ସେମାନେ ଆମ ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗ କରିବେ ବୋଲି ଆମର ଆଶା । ଆଗରୁ ଆମ ପାଖରେ ଉନ୍ନତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନଥିଲା । ତେଣୁ ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷର ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରେ ଆମକୁ ନିଜ ସୌରଜଗତରେ କେଇଟା ମାତ୍ର ଗ୍ରହର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଆଜି ଆମ ପାଖରେ ଉନ୍ନତ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ରହିଛି । ତେଣୁ ଏଇ ମାତ୍ର କେଇଟା ବର୍ଷର ସନ୍ଧାନ ପରେ ଆମ ସୌରଜଗତ ଏବଂ ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ହଜାର ହଜାର ପିଣ୍ଡର ସନ୍ଧାନ ଆମକୁ ମିଳିପାରିଛି । ଆଗାମୀ ଦିନରେ ଆହୁରି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ । ମହାକାଶକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ପଠାଯିବ । ସେଗୁଡିକ ସହାୟତାରେ ଆମକୁ ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ଆହୁରି ଅଧିକ ସୌରଜଗତ ବିଷୟରେ ସୂଚନା ମିଳିପାରିବ । ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହର ମଣିଷକୁ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଡେରି ହେବ ନାହିଁ ।

ସହକାରୀ ପ୍ରଫେସର ଓ କୋର୍ଡିନେଟର
ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ଆପ୍ଲାଏଡ୍ ଫିଜିକ୍ସ,
ଭଦ୍ରକ ଅଟୋନମସ୍ କଲେଜ
ଭଦ୍ରକ, ଫୋନ୍-୯୪୩୯୫୦୧୬୫୧
Email id : kkjena1@gmail.com



ବିଜ୍ଞାନ ଓ ମୂଳପ୍ରଶ୍ନ ସମୂହ

ରଜତ କୁମାର ପ୍ରଧାନ

ମାନବୀୟ ଅନୁସନ୍ଧିତ୍ସାର ଚରମ ପରୀକ୍ଷା ହେଉଛି ଦର୍ଶନ (philosophy)। ଦର୍ଶନ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ତିନୋଟି ମୂଳ ପ୍ରଶ୍ନ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରାଯାଏ -

୧. ଜୀବର ସ୍ୱରୂପ କ'ଣ ?

୨. ଜଗତର ବାସ୍ତବିକତା କ'ଣ ?

୩. ଈଶ୍ୱରଙ୍କର ସ୍ୱରୂପ କ'ଣ ?

ଏହି ତିନୋଟିର ନିରୂପଣ କରିବା ପରେ ଚତୁର୍ଥଟି ହେଉଛି ଏହି ତିନୋଟିର ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ବନ୍ଧ ବିଷୟକ ପ୍ରଶ୍ନ। ଅର୍ଥାତ୍ - ଜୀବ, ଜଗତ ଓ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ଭିତରେ ସାମ୍ୟ, ବୈଷମ୍ୟ ଏବଂ ନିର୍ଭରଶୀଳତା ବିଷୟରେ ସମାଧାନ।

ବିଜ୍ଞାନ ହେଉଛି Natural Philosophy ବା ଜଗତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିଦ୍ୟା। ସଂଯୋଗ ବଶତଃ ଜଗତ ଭିତରେ ଜୀବ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଗତ କିନ୍ତୁ, ଦର୍ଶନ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଆଲୋଚିତ ଜୀବ ଏହାଠାରୁ ଭିନ୍ନ। Biological Sciences ବା ଜୀବବିଜ୍ଞାନରେ ଏଯାଏ ସଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବର ସଠିକ୍ ପ୍ରଭେଦ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିନାହିଁ। ବିଜ୍ଞାନରେ ସଜୀବ ଏକ ଜୀବନ ଧାରଣ କରୁଥିବା ବସ୍ତୁପିଣ୍ଡ ହୋଇଥିବାବେଳେ ଦର୍ଶନରେ ଏହା ଏକ ସୀମିତ ଚେତନ ସତ୍ତା। ଦର୍ଶନରେ ଈଶ୍ୱର ଏକ ଅସୀମ ଚେତନ ସତ୍ତା ହୋଇଥିବାବେଳେ ବିଜ୍ଞାନ ସେ ବିଷୟରେ ମୌନ ଅଥବା ନାସ୍ତିସୂଚକ। କିନ୍ତୁ ଯାହା କିଛି ବାକ୍-ମନ-ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଗୋଚର ତାହା ଜଗତ ଏବଂ ଏଥିରେ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଦର୍ଶନ ଉଭୟ ଏକମତ। ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତ ବା Nature ର ଅନୁସନ୍ଧାନ କରେ ଏବଂ ସେହିଥିରେ ସୀମିତ ରହିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକରେ। ତଥାପି, ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ବିଜ୍ଞାନରେ ଏଭଳି କିଛି ବିଷୟବସ୍ତୁ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ଯାହାକି ସେହି ବିଜ୍ଞାନର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ନୁହେଁ; ତା'ଠାରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ। ଏଭଳି ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଦ୍ୟାରେ ସେହି ବିଦ୍ୟାର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ଥିବା ବିଷୟ ଖୋଜି ବାହାର କରିବା ଅତି ସୁବିଧାଜନକ ଓ ଆନନ୍ଦପ୍ରଦ ମଧ୍ୟ। ଯଦି UNSOLVED PROBLEMS IN SCIENCE, PHYSICS, CHEMISTRY, BIOLOGY ଇତ୍ୟାଦି google search କରାଯାଏ, ତେବେ ଏ ବିଷୟରେ ଅନେକାନେକ ତଥ୍ୟ ତତ୍କ୍ଷଣାତ୍ ଆମ ଗୋଚରକୁ ଆସେ। ତେବେ ଏହି ଅସମାହିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ହିଁ ତ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଗତିର ମୂଳ। ବିଜ୍ଞାନ ସ୍ଥିର ନୁହେଁ, ସମାପ୍ତ ନୁହେଁ, ସଦା ପ୍ରଗତିଶୀଳ କାରଣ ଅଜ୍ଞାନ ସଦାସର୍ବଦା ରହି ଆସିଛି। ଅଜ୍ଞାତକୁ ଜ୍ଞାତସାରକୁ ଆଣିବା, ଜ୍ଞାନକୁ ଅଧିକ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଭାବେ ଜାଣିବା ହେଉଛି ବିଜ୍ଞାନର କାର୍ଯ୍ୟ। ଅତଏବ, ଆମେ ମୂଳପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ କଦାପି ଭୁଲିଯିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଗତି ସେଯାଏ ଜାରି ରହିଥିବ ଯେ ଯାଏ ଆମେ ଏହି ମୂଳ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ସମାଧାନ ନ ପାଇଛନ୍ତି।

ଜାଗତିକ ବିଜ୍ଞାନ : ପ୍ରକୃତି ବା ଜଗତର ଅନୁସନ୍ଧାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଯେତେଦୂର ଏଯାଏ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି, ସେଥିରୁ ଅମେ ଜଗତର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ବିଶେଷ ଜ୍ଞାନ ଲାଭ କରିଛନ୍ତି। ସବୁକିଛି କେତେଗୁଡ଼ିଏ କଣିକାର ସମାହାର । କଣିକାଗୁଡ଼ିକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଫିଲ୍ଡ୍ ରୂପକ ମୂଳ ଉତ୍ସରୁ ଆସନ୍ତି ଓ ସେଥିରେ ଲୀନ ହୋଇଯା'ନ୍ତି। କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଫିଲ୍ଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକ Space-time (ବ୍ୟୋମକାଳ)ରେ ରହିଛି। Space-time ହେଉଛି ଆପେକ୍ଷିକ (relative) ଅର୍ଥାତ୍ ଅଲଗା ଅଲଗା ପରିସ୍ଥିତିରେ ଏହା ଅଲଗା ପ୍ରତୀତ ହୁଏ। ଯଥା- ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ନିକଟରେ ଏହା ଅତି ବକ୍ର ଇତ୍ୟାଦି। ମୋଟା ମୋଟି Space-timeରେ ଥିବା କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଫିଲ୍ଡ୍‌ସ୍ ହେଉଛନ୍ତି ଜଗତର ଘଟକ ଉପାଦାନ। ଏଗୁଡ଼ିକ massive ବା massless ହୋଇପାରନ୍ତି; fermionic ବା bosonic ହୋଇପାରନ୍ତ। ସେହି ଅନୁସାରେ ଏଗୁଡ଼ିକ matter ବା energy ଶ୍ରେଣୀୟ ହୋଇଥାନ୍ତି।

Bigbang Cosmology ମତରେ ସାରା ଜଗତ ଏକ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର, ଅତି ସାନ୍ଦ୍ର, ଅତି ତପ୍ତ ଅବସ୍ଥାରୁ ଏକ ଅତି ଦ୍ରୁତ ପ୍ରସାରଣ (inflation) ମାଧ୍ୟମରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ବ୍ୟାପ୍ତ ଓ ଶୀତଳ ହୋଇ ଚାଲିଛି ଯାହାର ଫଳସ୍ୱରୂପ ବର୍ତ୍ତମାନ କେବଳ CMBR (Cosmic Microwave Background Radiation) ହିଁ ଏବେ ଆମେ ପାଇପାରୁଛୁ ଏବଂ ଏହା Bigbang Cosmologyର ସବୁଠାରୁ ବଳିଷ୍ଠ ପ୍ରମାଣ। ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ୨.୭କେ, ଅର୍ଥାତ୍ ଜଗତ ଏକ ଅତିଶୟ ଶୀତଳ ଅବସ୍ଥାରେ ପହଞ୍ଚିଛି ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ୧,୦୦୦,୦୦୦, ୦୦୦, ୦୦୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ପ୍ରାୟ ସମୟ ଲାଗିଛି।

ତେବେ, ମୂଳପ୍ରଶ୍ନ ହେଲା Bigbang ପୂର୍ବରୁ କ'ଣ ଥିଲା ଏବଂ କାହିଁକି ଏ Bigbang ଘଟିଲା ? ଏଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ସହଜ ନହେଲେ ମଧ୍ୟ Cyclic Cosmological Model ଅର୍ଥାତ୍ Bigbang and Big Crunch ରୂପକ ଆଦ୍ୟ ବିନ୍ଦୁ ଓ ପ୍ରାନ୍ତ ବିନ୍ଦୁକୁ ନେଇ ରଚିତ ମଡ଼େଲ ଗୁଡ଼ିକର ଏ ବିଷୟରେ କିଛି କହି ହୁଏ। ତଥାପି ଏ ପ୍ରକାର ଅନାଦି ଓ ଅନନ୍ତ ଜଗତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ମଧ୍ୟ ଅଡୁଆ ଅଡୁଆ ଲାଗେ। ଅନାଦି, ଅସୀମ, ଅନନ୍ତ ଇତ୍ୟାଦି ଅବଧାରଣାରୁ ମୁକ୍ତ ହେବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କର ସର୍ବଦା ପ୍ରୟାସ କାରଣ ସେଭଳି ଧର୍ମର ବସ୍ତୁ ବା ସତ୍ତା ନିମିତ୍ତ ଆଉ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟର ଗୁଣ (property) ବିଷୟରେ କହି ହେବ ନାହିଁ। ଅର୍ଥାତ୍ ଏହା ବିଜ୍ଞାନର ପରିସର ବାହାରକୁ ଚାଲିଯିବ। ତଥାପି ଆମର ସମସ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମତବାଦ space-timeର intinitude (ଅସୀମତା) ଉପରେ ଆଧାରିତ। କେବଳ Cyclic Cosmologyକୁ ବାଦ ଦେଲେ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ମତବାଦରେ space-time ସୀମିତ। ଏପରିକି Cyclic Cosmologyରେ ମଧ୍ୟ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ Bigbangରୁ Bigcrunch ଯାଏ ଅବଧିକୁ effective life of the cosmos ବା ପ୍ରଭାବୀ ଅବଧି ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରି ତାକୁ ସୀମିତ ଓ ସାନ କରିବାକୁ ହୁଏ କାରଣ Bigbang ଓ Bigcrunch ଅବସ୍ଥା ଦୁଇଟିରେ କୌଣସି ସାଧାରଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନିୟମ ଲାଗୁ ହୁଏ ନାହିଁ। ଏଗୁଡ଼ିକ singularity (ଏକକ ବିନ୍ଦୁ) କୁହାଯାଏ।

ଅତଏବ ଜଗତ ବିଷୟକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଆମକୁ ବିଜ୍ଞାନରୁ ବାହାରକୁ ନେଇ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେଇଛି – ଏହା ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବିଜ୍ଞାନ ବା Cosmologyରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ। ଏହା ତ microscopic ବା ବୃହତ୍ତର ବିଶ୍ୱର କଥା।

ବର୍ତ୍ତମାନ microscopic ବା ଅଣୁବିଶ୍ୱର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା। Standard model of particle physics ଯାହା ଅଧୁନା ସର୍ବମାନ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଭାବେ ଗ୍ରହଣୀୟ ହୋଇପାରିଛି। ତାହାର ଅନୁସରଣରେ ଆମେ ଏକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚୁ ଯେ ସବୁକିଛି ଛ'ଗୋଟି quark ଓ ଛ'ଗୋଟି ଲେପ୍ଟନ ତଥା ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରତି କଣିକା (antiparticle) ଗୁଡ଼ିକର ସମାହାର ଓ ସମାଗମରୁ ସଂଘଟିତ ହୋଇଛି। Beyond the standard model ମତବାଦଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ସର୍ବାପେକ୍ଷା ଆଦୃତ ଲାଭ କରିଥିବା string theory ଅନୁସାରେ ମୂଳତଃ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର ରଜ୍ଜୁ ଭଳି ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକର ଲମ୍ବ (୧୦$^{-୩୨}$ ସେ.ମି) ପ୍ଲାଙ୍କ୍ ଲମ୍ବ ପ୍ରାୟ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ରଜ୍ଜୁଗୁଡ଼ିକର ବିବିଧ କମ୍ପନର ବାରମ୍ବାରତା ଅନୁଯାୟୀ ଆମେ ବିବିଧ କଣିକା ପାଇଥାଉ। ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ microscopic ଓ microscopic (ମହତୋ ମହୀୟାନ ଓ ଅଣୋରଣୀୟାନ୍) ଉଭୟ duality ବା ତତ୍ତ୍ୱରେ quantum ହେଉଛି microscopic and gravity ହେଉଛି microscopic। ଏହା ହିଁ ଜଡ଼ଜଗତ ବିଷୟକ ସର୍ବଶେଷ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତତ୍ତ୍ୱ।

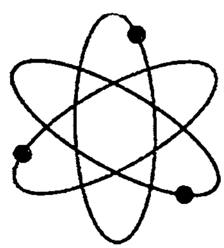
କିନ୍ତୁ, ଏଥିରେ ଏଡି ଜଡ଼ଜଗତକୁ ଜାଣିପାରୁଥିବା, ଏହା ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା କରୁଥିବା, ଏ ବିଷୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଉପସ୍ଥାପନ କରୁଥିବା ଚେତନା ବିଷୟରେ କିଛି ସ୍ପଷ୍ଟ କୁହାଯାଇନାହିଁ। ଜଡ଼-ଚେତନ ବା ଜ୍ଞେ-ଜ୍ଞାତା ଭିତରେ ଏହି ଦ୍ୱୈତ subject-object duality ନାମରେ ଏହାର ଉଲ୍ଲେଖ ନଥିଲେ ମଧ୍ୟ quantum measurement theoryରେ ଏହାର ବିଶେଷ ଉଲ୍ଲେଖ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ। ଚେତନା ବା consciousness ବା ବିଷୟକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁସନ୍ଧାନର ଏବେ ଅୟମାରମ୍ଭ ହୋଇଛି ମାତ୍ର। କିନ୍ତୁ ଜୀବ ଓ ଈଶ୍ୱର ଏହି ଚେତନଜଗତର କଥା। ଜୀବ ସୀମିତ ଚେତନା, ଈଶ୍ୱର ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ ଚେତନା, ଜୀବ ସୀମିତ ଶକ୍ତି ଯୁକ୍ତ, ଈଶ୍ୱର ଅସୀମ ଶକ୍ତି ଯୁକ୍ତ। ଜୀବ ସୀମିତ ଜ୍ଞାନର ଅଧିକାରୀ, ଈଶ୍ୱର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜ୍ଞାନର ଅଧିକାରୀ, ଜୀବ ଦେହ-ଇନ୍ଦ୍ରିୟ-ମନ-ବୁଦ୍ଧିରେ

ବନ୍ଧା, ଈଶ୍ୱର ସାରା ବିଶ୍ୱରୂପକ ଦେହ, ବିଶ୍ୱମନରୂପକ ମନ, ବିଶ୍ୱବୁଦ୍ଧିରୂପକ ବୁଦ୍ଧି ଇତ୍ୟାଦି ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସଦାମୁକ୍ତ, ନିରାଲମ୍ବ। ତେଣୁ ଜୀବ ଓ ଈଶ୍ୱର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କୌଣସିଟି ପ୍ରଶ୍ନର ବୈଜ୍ଞାନିକ ସମାଧାନ ଏବେ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ।

ଶେଷକଥା :

ଆମେ ଜାଣିବାକୁ ପାଇଛୁ ଯେ ଦର୍ଶନଶାସ୍ତ୍ରରେ ଜଗତ ବିଷୟକ ଯେଉଁ ମତ ସବୁ ଦିଆଯାଇଥିଲା, ସେ ସବୁକୁ ବିଜ୍ଞାନ ମଧ୍ୟ ଅଧିକାଂଶରେ ସତ ପ୍ରମାଣ କରିସାରିଛି। ବିଶେଷକରି ଗତ ଶତାବ୍ଦୀରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱର ଆଧାରରେ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିଛି। ସେହିଭଳି ଆମେ ଆଶାରଖି ପାରିବା ଯେ ଜୀବ ଓ ଈଶ୍ୱର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଦାର୍ଶନିକ ତଥ୍ୟ ଦିନେ ନା ଦିନେ ବହୁଳାଂଶରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପରିଗଣିତ ହେବ ଏବଂ ସେ ସମୟ ଧୀରେ ଧୀରେ ନିକଟତର ହେବାରେ ଲାଗିଛି। ଜୀବନ ଓ ମନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣାରେ ଦ୍ରୁତପ୍ରଗତି ହେବାରେ ଲାଗିଛି ଏବଂ ଧୀରେ ଧୀରେ ଅନେକ କିଛି ସତ୍ୟ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆସିବ। ଚେତନା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା ନିମିତ୍ତ ବିଶେଷ ଗବେଷଣାଗାର ଓ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନମାନ ଧୀରେ ଧୀରେ ସାରା ବିଶ୍ୱର କୋଣ ଅନୁକୋଣରେ ଗଢ଼ିଉଠୁଛି ଏବଂ ଏ ଦିଗରେ ଭାରତୀୟ ଗବେଷକମାନେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରୟାସ କରିବା ଉଚିତ୍। ଆଗାମୀ ଦିନମାନଙ୍କରେ consciousness research ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଧାରାର ପ୍ରମୁଖ research area ହୋଇଉଠିବ ଯାହାକି interdisuplinary ଏବଂ multidisuplinary ହେବ ଏବଂ ଏ ଦିଗରେ ଆମେ ଏବେଠାରୁ ସଜାଗ ହୋଇ ପ୍ରୟାସ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଉଚିତ୍ ମନେହୁଏ।

ବିଭାଗୀୟ ମୁଖ୍ୟ, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ
ଭଦ୍ରକ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ମୋ-୯୪୩୭୮୧୮୧୯୬



ସର୍ବତତ୍ତ୍ୱଭିତ୍ତିକ ଶ୍ରୀମଦ୍‌ଭଗବଦ୍ ଗୀତା - ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ (ଅର୍ଜୁନ ବିଷାଦ ଯୋଗ)

ନକୁଳ ଚରଣ ମଲିକ

ଅଷ୍ଟାଦଶ ଅଧ୍ୟାୟ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ଶ୍ରୀମଭଗବଦ୍‌ଗୀତା ଏ ବିଶ୍ୱର ଏକ ଅମୃତମୟ ସୃଷ୍ଟି। ଯୁଗ ଯୁଗ ଧରି ମାନବ ସମାଜ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ଜୀବନ୍ତ ସ୍ୱର୍ଗୀୟ ଅସରନ୍ତି ଉର୍ଜାର ଭଣ୍ଡାର ଅଟେ। ଦଧି ମନ୍ଥନରୁ ଯେପରି ଲବଣୀ ଉଦ୍‌ଗତ ହୁଏ, ,ସେହିପରି ଏହାର ଅଧ୍ୟାୟ ପରେ ଅଧ୍ୟାୟ ପଠନର ବାରମ୍ବାରତାରେ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ଅଶେଷ ଜ୍ଞାନ, ଯାହା ଅତୁଳନୀୟ ଅଟେ। ସର୍ବଜ୍ଞାନରେ ଭରପୁର 'ଶ୍ରୀମଦ୍‌ଭଗବଦ୍ ଗୀତା'ର ଅସୀମ ଭାବଧାରାରୁ ଏ ଅକିଞ୍ଚନ ନିଜ ସୀମିତ ପରିମାପକରେ ଯେଉଁ ନିମିତ୍ତ ମାତ୍ର ହୃଦ୍‌ବୋଧତା ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଅଛି, ତାହାର ପରିପ୍ରକାଶ ପୂର୍ବକ ଏ ଜଗତ କଲ୍ୟାଣର ଆଶା ପୋଷଣ କରିଅଛି।

ଏହା ଚତୁଃ ସକ୍ରିୟ ଚିରିତ୍ର ଓ ଏକ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଚରିତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ସୀମାବଦ୍ଧ। ଏମାନେ ମହାଭାରତ ଯୁଦ୍ଧର ଆଦ୍ୟରୁ ପ୍ରାନ୍ତ ଯାଏ ଉପଗତ ରହି ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଘଟୁଥିବା ଘଟଣାବଳୀସହ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷଭାବେ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ। ତେବେ ଅର୍ଜୁନ ହିଁ ଯୁଦ୍ଧରେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଭାବେ, ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ ପରୋକ୍ଷଭାବେ, ସଞ୍ଜୟ ଓ ବାର୍‌ବରିକ୍ ଦର୍ଶକଭାବେ ଏବଂ ଧୃତରାଷ୍ଟ୍ର ଶ୍ରୋତାଭାବେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି। ଫଳରେ ଯୁଦ୍ଧଭୂମିରେ ଉଭୟ ପକ୍ଷର ଅଂଶୀଦାର ଚରିତ୍ରମାନଙ୍କ ଯୁଦ୍ଧ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବିବରଣୀ ଜ୍ଞାତ ହେବାର ଏହା ଥିଲା ବିଧାନ। ଏଠାରେ କୁରୁକ୍ଷେତ୍ରକୁ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ରୂପରେଖ ସହ ତୁଳନା କରାଯାଇପାରେ। ସମଗ୍ର ମାନବ ସମାଜ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଗୁଣଧାରୀଙ୍କ ସମାହାର ଅଟେ। ଅହରହ ସର୍ବେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷଭାବେ ଯୁଦ୍ଧରେ ଲିପ୍ତ। ଏହାକୁ ଜାଗତିକ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦର୍ଶନ ପୂର୍ବକ ସମାଜରେ ପ୍ରତିଫଳିତ କରିବା ନିମିତ୍ତ ପାଞ୍ଚ ପ୍ରକାର ଚରିତ୍ରର ଏକ ପରିସର ସଦା ସର୍ବଦା ଜାଗ୍ରତ।

ପ୍ରଥମ ଚରିତ୍ର- ରାଜା ଧୃତରାଷ୍ଟ୍ର- ଅନ୍ୟାୟ ପକ୍ଷର ପ୍ରତିନିଧି।

ଦ୍ୱିତୀୟ ଚରିତ୍ର- ସଞ୍ଜୟ- ସତ୍ୟ ସମ୍ବାଦ ପରିବେଷକ।

ତୃତୀୟ ଚରିତ୍ର- ଅର୍ଜୁନ- ନ୍ୟାୟ ପାଇଁ ବ୍ୟାକୁଳ ହୋଇ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉପବିଷ୍ଟ।

ଚତୁର୍ଥ ଚରିତ୍ର- ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ- ସର୍ବଶେଷ ନ୍ୟାୟାଳୟର ମହାନାୟକ।

ପଞ୍ଚମ ଚରିତ୍ର- ବାର୍‌ବରିକ୍- ବଚନବଦ୍ଧତାରୁ ବଳିଦାନ ଓ ନିଜ କଟା ମସ୍ତକ ସ୍ତମ୍ଭ ଉପରେ ଜୀବନ୍ତ ରହି ଯୁଦ୍ଧ ଦେଖିବାର ଅଭିଳାଷରୁ ଜଣେ ଦର୍ଶକ।

ଏଠାରେ ଯୁଦ୍ଧ ଭୂମିର ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖି ଅଧର୍ମ ପକ୍ଷରେ ଜଣେ ସତ୍ୟବାଦୀ ବ୍ୟକ୍ତି ଅନ୍ୟାୟ ପକ୍ଷର ପ୍ରତିନିଧିଙ୍କୁ ସୂଚନା ଦେଉଛନ୍ତି। ପୁନଃ ଧର୍ମ ପକ୍ଷରେ ଥିବା ଜଣେ ମହାଯୋଦ୍ଧାଙ୍କ କଟା ମସ୍ତକ କେବଳ ମହାଭାରତ ଯୁଦ୍ଧର ଜଣେ ନିରବ ଦ୍ରଷ୍ଟା ଓ ସେ ପରିସ୍ଥିତିରେ କୌଣସି ପକ୍ଷଯୁକ୍ତ ନୁହନ୍ତି ବୋଲି ବିବେଚନା କରାଯାଇପାରେ। ଯୁଦ୍ଧର ଅବ୍ୟବହିତ ପୂର୍ବରୁ ବ୍ୟାସଦେବ ସଞ୍ଜୟଙ୍କୁ ଦିବ୍ୟଦୃଷ୍ଟି ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି। କାରଣ ହସ୍ତିନାପୁର ରାଜପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ବସି ଦୃଷ୍ଟିହୀନ ରାଜା ଧୃତରାଷ୍ଟ୍ରଙ୍କୁ କରୁକ୍ଷେତ୍ରର ଯୁଦ୍ଧ ବିବରଣୀ ଦେବେ। ସେହିପରି ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ ଦିବ୍ୟଦୃଷ୍ଟି ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି ବାର୍‌ବରିକ୍‌କୁ। ଏହାବାଦ୍ ଯୁଦ୍ଧ ଆରମ୍ଭରୁ ମୋହଗ୍ରସ୍ତ ଅର୍ଜୁନର ମୋହଭଙ୍ଗ ନିମନ୍ତେ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କ ମୁଖରୁ ଫୁଟି ଉଠିଛି ଅଷ୍ଟାଦଶ ଅଧ୍ୟାୟ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ଦିବ୍ୟବାର୍ତ୍ତା ଓ ନିଜର ବିଶ୍ୱରୂପ - ଯେହେତୁ ସାଧାରଣ ଚର୍ମ ଚକ୍ଷୁରେ ଦର୍ଶନ କରିବା ଅସମ୍ଭବ, ତେଣୁ ସେ ତାହାର ଦର୍ଶନ ନିମିତ୍ତ ଅର୍ଜୁନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ସେହି ସମୟ ପାଇଁ ଦିବ୍ୟଦୃଷ୍ଟି ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କ ଅଷ୍ଟାଦଶ ଅଧ୍ୟାୟ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ବାର୍ତ୍ତା ସମାଜକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଛି ଅଧର୍ମ ପକ୍ଷରେ ବସିଥିବା ସଞ୍ଜୟଙ୍କ ଦ୍ୱାରା। ତେଣୁ ସେ ହେଉଛନ୍ତି ଜଣେ ଶ୍ରୋତା, ଦ୍ରଷ୍ଟା ଏବଂ ଧୃତରାଷ୍ଟ୍ରଙ୍କ ପାଇଁ ଜଣେ ପ୍ରବକ୍ତା। ତେଣୁ ଧର୍ମାତ୍ମା ସଞ୍ଜୟ, ରାଜା ଧୃତରାଷ୍ଟ୍ର, ସଖା ଅର୍ଜୁନଙ୍କ ରଥରେ ସାରଥୀ ରୂପେ କୃଷ୍ଣ, ଅର୍ଜୁନ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ପାଣ୍ଡବ ଭୀମଙ୍କ ପ୍ରପୌତ୍ର ବାର୍‌ବରିକ୍ ଜୀବନ୍ତ ରଖାଯାଇଥିବା କଟା ମସ୍ତକ ନେଇ ଏକ ଜାଗତିକ ପରିବେଷ୍ଟିନୀ ଭାବେ ଚିନ୍ତା କରାଯାଇପାରେ।

ଶ୍ରୀମଦ୍‌ଭଗବତ୍ ଗୀତାର ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ- ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ ପ୍ରଥମ ଶ୍ଳୋକରୁ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ, ପ୍ରଥମ ଚରିତ୍ର ରାଜା ଧୃତରାଷ୍ଟ୍ର ହସ୍ତିନାର ରାଜପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ବସି ଯୁଦ୍ଧର ଅୟମାରମ୍ଭର ସୂଚନା ଦେବା ପାଇଁ ସଞ୍ଜୟଙ୍କୁ ଏହିପରି କହିଲେ-

ଧର୍ମକ୍ଷେତ୍ରେ କୁରୁକ୍ଷେତ୍ର ସମବେତା ଯୁଯୁତ୍ସବଃ।

ମାମକାଃ ପାଣ୍ଡବାଶ୍ଚୈବ କିମକୁର୍ବତ ସଞ୍ଜୟ ।।୧।।

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ ଉଭୟ ପକ୍ଷରୁ ଯୁଦ୍ଧର ପ୍ରାରମ୍ଭ, ସୈନ୍ୟସଜ୍ଜା, ଉପସ୍ଥିତ ମହାରଥୀ, ରଥୀ, ସାରଥୀ, ଅଶ୍ୱାରୋହୀ, ଗଜାରୋହୀ, ... ପଦାତିକ ବାହିନୀ, ... ପଦାତିକ ବାହିନୀ ଆଦିର ସଂଖ୍ୟା। ସେମାନେ ସେହି କ୍ରମରେ ମହାଯୋଦ୍ଧା, ଯୋଦ୍ଧା, ... ଆଦିରୂପରେ ବିଭିନ୍ନ ଅସ୍ତ୍ରଶସ୍ତ୍ରରେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇଛନ୍ତି। ଏହିପରି ଗଦାଧାରୀ, ଧନୁର୍ଦ୍ଧାରୀ, ଖଡଗଧାରୀ... ଆଦିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କୁରୁକ୍ଷେତ୍ର ମଣ୍ଡିତ ହୋଇଅଛି। କୌରବ ପକ୍ଷରେ ଉପବିଷ୍ଟ ଅଛନ୍ତି ଅନେକ ଅପରାଜେୟ ଯୋଦ୍ଧା, ଯଥା- ମହାରଥୀ ଭୀଷ୍ମ, ଦ୍ରୋଣାଚାର୍ଯ୍ୟ, କୃପାଚାର୍ଯ୍ୟ, କର୍ଣ୍ଣ, ଅଶ୍ୱତ୍ଥମା... ଆଦିଙ୍କ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଛନ୍ତି ମହାଯୋଦ୍ଧା ଓ ଯୋଦ୍ଧା, ଯଥା - ଶଲ୍ୟ, ଜୟଦ୍ରଥ, ଶକୁନି, ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଧନ, ଦୁଃଶାସନ, ବିକର୍ଣ୍ଣ, ଅନ୍ୟ କୌରବ ଭ୍ରାତାଗଣ ଓ ଯୁଦ୍ଧରେ ନିପୁଣ ବହୁ ଶୂରବୀରଙ୍କ ସହ ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଧନଙ୍କ ଇଚ୍ଛାନୁସାରେ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କ ଠାରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ମହାପରାକ୍ରମୀ ନାରାୟଣୀ ସେନା। ସେହିପରି ପାଣ୍ଡବ ସେନାରେ ଅଛନ୍ତି ଯୁଧିଷ୍ଠିର, ଭୀମ, ଅର୍ଜୁନ, ନକୁଳ, ସହଦେବ, ସାତ୍ୟକି, ରାଜା ବିରାଟ, ରାଜା ଦ୍ରୁପଦ, ଧୃଷ୍ଟକେତୁ, ଚେକିତାନ, କାଶିରାଜ, ପୁରୁଜିତ୍, କୁନ୍ତିଭୋଜ, ଶୈବ୍ୟ, ଯୁଧାମନ୍ୟୁ, ଉତ୍ତମୌଜା, ସୁଭଦ୍ରାପୁତ୍ର ଅଭିମନ୍ୟୁ ଏବଂ ଦୌପଦୀଙ୍କ ପାଞ୍ଚପୁତ୍ର। ନାରାୟଣୀ ସେନା ପ୍ରତିବଦଳରେ ଓ ଅର୍ଜୁନଙ୍କ ଇଚ୍ଛାନୁସାରେ ପ୍ରାପ୍ତ ସ୍ୱୟଂ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କୁ ଓ ସେ ପରେ ବଳରାମଙ୍କ ନିକଟରେ ଅସ୍ତ୍ର ଧାରଣ ନ କରିବାର ବଚନବଦ୍ଧ ହୋଇ ଅର୍ଜୁନଙ୍କ ରଥରେ ସାରଥୀ ସାଜିଛନ୍ତି। ତେଣୁ ଯଦି ଯୁଦ୍ଧର ଫଳାଫଳ ଉପରେ ସବୁଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଚାର କରାଯାଏ ତେବେ କୌରବମାନଙ୍କ ପଲା ବହୁଗୁଣରେ ଭାରୀ ରହିବାର ନିଶ୍ଚିତତା ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଏ।

କୌରବ ସେନା ପକ୍ଷରୁ ପ୍ରଥମେ ମହାରଥୀ, ଇଚ୍ଛା ମୃତ୍ୟୁଧାରୀ, ଅପରାଜେୟ, ପର୍ଶୁରାମ ଶିଷ୍ୟ, ଓ କୌରବ ସେନାର ପ୍ରଧାନ ସେନାପତି କୁରୁବୃଦ୍ଧ ମହାପ୍ରତାପୀ ପିତାମହ ଭୀଷ୍ମ ସିଂହନାଦ ପରି ଗର୍ଜନ କରି ଉଚ୍ଚସ୍ୱରରେ ଯୁଦ୍ଧଶଙ୍ଖ ବାଦନ କଲେ। ଏହା ପରେ ପରେ ସବୁ ଯୋଦ୍ଧାମାନଙ୍କ ଶଙ୍ଖ ଓ ଯୁଦ୍ଧବାଦ୍ୟ ବାହିନୀଙ୍କ ଭେରୀ, ନାଗରୀ, ମର୍ଦ୍ଦଳ ଓ ରଣଶିଙ୍ଗା ଆଦି ବାଦ୍ୟ ଏକସଙ୍ଗେ ବାଜି ରଣଭୂମିକୁ ଶବ୍ଦର ତୀବ୍ରତାରେ ଭୟଙ୍କର କରିଦେଲା। ଏହାପରେ ପାଣ୍ଡବଙ୍କ ପକ୍ଷରୁ ଷଡ଼ଶଙ୍ଖ ବାଦନ ସହ ଧନୁର୍ଦ୍ଧର କାଶୀରାଜ, ମହାରଥୀ ଶିଖଣ୍ଡୀ, ଧୃଷ୍ଟଦ୍ୟୁମ୍ନ, ରାଜା ବିରାଟ, ଅଜେୟ ସାତ୍ୟକି, ରାଜା ଦ୍ରୁପଦ, ଦୌପଦୀଙ୍କ ପାଞ୍ଚପୁତ୍ର ଏବଂ ସୁଭଦ୍ରା ପୁତ୍ର ଅଭିମନ୍ୟୁ ଆଦି ଶଙ୍ଖ ବଜାଇଲେ। ଷଡ଼ଶଙ୍ଖ ଅର୍ଥାତ୍-

ପାଞ୍ଚଜନ୍ୟଂ ହୃଷିକେଶୋ ଦେବଦତ୍ତଂ ଧନଞ୍ଜୟଃ।

ପୌଣ୍ଡ୍ରଂ ଦଧ୍ମୌ ମହାଶଙ୍ଖଂ ଭୀମକର୍ମା ବୃକୋଦରଃ।।୧୫।।

ଅନନ୍ତବିଜୟଂ ରାଜା କୁନ୍ତୀପୁତ୍ରୋ ଯୁଧିଷ୍ଠିରଃ।

ନକୁଳଃ ସହଦେବଶ୍ଚ ସୁଘୋଷ ମଣିପୁଷ୍ପକୌ।।୧୬।।

ତେବେ ଏ ଶବ୍ଦ ସବୁର ଏକତ୍ରୀକରଣରୁ ଶବ୍ଦର ତୀବ୍ରତା କୌରବ ପକ୍ଷଠୁ ଅଧିକ ଭୟଙ୍କର, ଯାହା ଆକାଶ ଓ ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରତିଧ୍ୱନିତ କରି ସେମାନଙ୍କ ହୃଦୟକୁ ବିଦୀର୍ଣ୍ଣ କରିଦେବା ପ୍ରାୟ ହେଲା।

କପିଧ୍ୱଜ ରଥରେ ଅର୍ଜୁନ ନିଜ ଧନୁଧାରଣ ପୂର୍ବକ ଯୁଦ୍ଧ ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ, ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଧନର ହିତାକାଂକ୍ଷୀ ହୋଇ ଯେଉଁମାନେ କୌରବ ସେନାରେ ସାମିଲ ହୋଇଛନ୍ତି ସେମାନଙ୍କୁ ଭଲଭାବେ ଚିହ୍ନିବା ନିମନ୍ତେ ତାଙ୍କ ରଥକୁ ଦୁଇ ସେନା ମଧ୍ୟରେ ଠିଆ କରାଇବା ପାଇଁ ଭଗବାନ୍ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କଲେ। ରଥ ଦୁଇ ସେନା ମଧ୍ୟରେ ରହିବା ପରେ ଅର୍ଜୁନ ଦେଖିଲେ ସେମାନେ ହେଉଛନ୍ତି ନିଜର ପିତୃ,

ପିତାମହ, ଗୁରୁ, ମାମୁ, ଭାଇ, ପୁଅ, ନାତି, ମିତ୍ର, ଶ୍ୱଶୁର ଓ ସୁହୃଦ୍‌ମାନେ। ଏହା ଦେଖି ଅର୍ଜୁନ ମୋହଗ୍ରସ୍ତତାର ଶିକାର ହୋଇ ଅତ୍ୟନ୍ତ କରୁଣାପରବଶ ଚିତ୍ତରେ ଶୋକାତୁର ହୋଇଉଠିଲେ। ଜଣେ ଯୋଦ୍ଧାର ସବୁ ବିପରୀତ ଲକ୍ଷଣ ତାଙ୍କଠାରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା। କାରଣ ସେ ରାଜ୍ୟ, ଭୋଗ ଓ ସୁଖାଦି ଅଭିଳାଷରେ ଏତାଦୃଶ ସ୍ୱଜନସମୁଦାୟଙ୍କୁ ବଧ କରି ସୁଖ ଓ ଯଶ ପାଇବା ପରିବର୍ତ୍ତେ କେବଳ ଅସହ୍ୟ ଦୁଃଖ ଓ ଅପଯଶର ଯନ୍ତ୍ରଣାରେ ଜର୍ଜରିତ ହେବେ। ଏମାନଙ୍କୁ ମାରି ତିନିଲୋକର ରାଜ୍ୟାଧିକାର ମିଳିଲେ ବି ତାହା ସେ କରି ନପାରିବାର ଆତୁରତା ପ୍ରକାଶ କଲେ। ସେମାନଙ୍କ ହାତରେ ବରଂ ନିଜ ଜୀବନ ଚାଲିଯାଉ, କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କୁ ସେ ମାରିପାରିବ ନାହିଁ। କାରଣ ନିଜର କୁଟୁମ୍ବ ଲୋକଙ୍କୁ ବଧ କରି ସେ କୁଳକ୍ଷୟଜନିତ ଦୋଷ ଓ ମିତ୍ରଦ୍ରୋହଜନିତ ପାପରେ ଭାଗୀଦାର ହେବାକୁ ପଛଘୁଞ୍ଚା ଦେଲେ। କୁଳନାଶରେ କୁଳଧର୍ମ ନଷ୍ଟ, କୁଳ ପାପଗ୍ରସ୍ତ ହେବା, କୁଳସ୍ତ୍ରୀମାନେ ଦୂଷିତା ହେବା, ବର୍ଣ୍ଣସଙ୍କର ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବା, ପିତୃଲୋକ ଶ୍ରାଦ୍ଧ ଓ ତର୍ପଣରୁ ବଞ୍ଚିତ ହୋଇ ଅଧୋଗତି ପ୍ରାପ୍ତ ହେବା ଆଦିର କାରଣ ହୋଇ ଅନିଶ୍ଚିତ କାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନରକବାସକୁ ସେ ଆଦୌ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିବେ ନାହିଁ। ବୁଦ୍ଧିମାନ ହୋଇ ମଧ୍ୟ ଆମେ ନିଜର ଆତ୍ମୀୟସ୍ୱଜନମାନଙ୍କୁ ମାରିବାକୁ ଉଦ୍ୟତ ! ଏହା କହି ଶୋକରେ ଉଦ୍‌ବିଗ୍ନମନା ଅର୍ଜୁନ କହିଲେ ତାଙ୍କପରି ନିଃଶସ୍ତ୍ର ଓ ପ୍ରତିକାରରହିତ ଲୋକକୁ ଧୃତରାଷ୍ଟ୍ରଙ୍କ ପୁତ୍ରମାନେ ମାରିଦେଲେ ତାଙ୍କ ପାଇଁ ଅଧିକ ମଙ୍ଗଳକର ହେବ। ତେଣୁ ଧନୁ ତ୍ୟାଗ କରି ରଥର ପଛପଟେ ସେ ବସିପଡ଼ିଲେ।

ଏଠାରେ ଅର୍ଜୁନ ମୋହଗ୍ରସ୍ତତାର ଶିକାର ହୋଇ ପଶ୍ଚାତ୍ତାପର ଅଗ୍ନିରେ ଦଗ୍‌ଧିଭୂତ ଓ ଶୋକପୂର୍ଣ୍ଣ ନୟନରେ ନିଜର ଅସ୍ତ୍ର ତ୍ୟାଗ କରି ଯୁଦ୍ଧରୁ ବିରତ ରହିବା ତାଙ୍କର ଶ୍ରେଷ୍ଠ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ବୋଲି ପ୍ରତିଫଳନ କରିଛନ୍ତି। ତାଙ୍କଠାରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଛି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆତ୍ମସମର୍ପଣ ଭାବ। ନିଜ ଲୋକଙ୍କୁ ବଧ କରିବା ଓ ତତ୍ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଭୟଙ୍କର ରକ୍ତପାତରେ ଅଜସ୍ର ମାନବ ଜୀବନର ବିନାଶରେ ସମାଜ ମଙ୍ଗଳର କୌଣସି ଆଭାସ ସେ ପାଇ ପାରି ନାହାନ୍ତି। ପୁନଃ ସେ ନିଜ କୁଳଧର୍ମ ନଷ୍ଟର ପରିଣାମକୁ ମଧ୍ୟ ଅଗ୍ରାଧିକାର ଦେଇଛନ୍ତି ଓ ନିଜର ବିନାଶକୁ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିଛନ୍ତି। ଏହା ରୋମେରୋମେ ସତ୍ୟର ପରିପ୍ରକାଶ ଅଟେ।

ଦ୍ୱିତୀୟତଃ ସେ ଭୁଲି ଯାଇଛନ୍ତି ଅତୀତର ସବୁ ଘଟଣାବଳୀ। ସେମାନଙ୍କୁ ମାରିବା ପାଇଁ ଗାନ୍ଧାରରାଜ ଶକୁନି ଓ ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଧନର ନୂଆ ନୂଆ ବ୍ୟୂହ ରଚନା, ଛଳରେ ପଶା ଖେଳରୁ ଦୌପଦୀ ବସ୍ତ୍ର ହରଣ, ରାଜ୍ୟ ହରାଇ ବନବାସ ସହ ଅଜ୍ଞାତବାସ, ଶେଷରେ ପାଞ୍ଚଖଣ୍ଡ ପଡ଼ା ପରିବର୍ତ୍ତେ 'ବିନା ଯୁଦ୍ଧେ ଦେବି ନାହିଁ ସୂଚ୍ୟଗ୍ରେ ମେଦିନୀ'ର ଯୁଦ୍ଧ ଡାକରା... ଆଦି ଓ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କ ଯୁଦ୍ଧ ଏଡାଇବାର ପ୍ରଚେଷ୍ଟାକୁ ନିଷ୍ଫଳ କରିଦେଲା। ସେଥିପାଇଁ 'ଧର୍ମକ୍ଷେତ୍ରେ କୁରୁକ୍ଷେତ୍ରେ ସମବେତା ଯୁଯୁତ୍ସବଃ'। ଅଧର୍ମ ପଥରେ ଜଡିତ ରହି କୌରବମାନେ ପାଣ୍ଡବଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ପୈତୃକତାର ନିଦର୍ଶନ ରୂପେ ଭିକ୍ଷା ସ୍ୱରୂପ ସାମାନ୍ୟ ପାଞ୍ଚଖଣ୍ଡ ଗ୍ରାମରୁ ବଞ୍ଚିତ କରି 'ଯୁଦ୍ଧଂ ଦେହି' ଡାକରାଦେଲେ। ସେଥିପାଇଁ ଅନେକ ଅନେକ ରାଜା ମହାରାଜା ସହ ଏଗାର ଅକ୍ଷୌହିଣୀ ସୈନ୍ୟଙ୍କ ବିରାଟ କଳେବରକୁ ନେଇ ଓ ପ୍ରାୟ ସବୁ ଅଜେୟ ଯୋଦ୍ଧାଙ୍କ ଗହଣରେ ଅଧର୍ମୀ କୌରବଗଣ ମତୁଆଲା । କିନ୍ତୁ ଧର୍ମ ପକ୍ଷରେ ପାଣ୍ଡବଙ୍କୁ ସହଯୋଗ କରିଛନ୍ତି କିଛି ରାଜା ଓ ମହାରାଜାଙ୍କ ସହ ସାତ ଅକ୍ଷୌହିଣୀ ସେନା। ଏହା ସୂଚାଏ ଯେ ସେ ସମୟରେ ଅଧର୍ମୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ରୁତ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥିଲା ଓ ରାଜ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ଅରାଜକତାର ଲେଲୀହାନ ଶିଖା ମଧ୍ୟ। ତେଣୁ ସେ ସମୟର ଏହା ଧର୍ମ ଏବଂ ଅଧର୍ମ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବନାହିଁ। ଧର୍ମର ଆଧାର଼ରେ ଥିବା ପାଣ୍ଡବଙ୍କୁ ମିଳିଥିଲା ନ୍ୟୂନ ସଂଖ୍ୟକ ସମର୍ଥକ। ମାନବ ସମାଜର ସନ୍ତୁଳନ ବଜାୟ ରହିବା ନିମନ୍ତେ ପାଣ୍ଡବଙ୍କ ସହ ଭଗବାନ୍ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ ସେ ମହାଯୁଦ୍ଧରେ ସାରଥୀ ହୋଇଛନ୍ତି। ଏସବୁକୁ ପାର୍ଥ ଭୁଲିଯାଇଛନ୍ତି ମୋହରୂପୀ ଅନ୍ଧକାରରେ ବଶୀଭୂତ ହୋଇ। ଯୋଦ୍ଧା ଓ କ୍ଷତ୍ରିୟର ଓ ଧର୍ମଯୁଦ୍ଧକୁ ସେ ଭୁଲିବା ସହ ଏହା ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱର ମଙ୍ଗଳକୁ ସେ ପାଶୋରି ପକାଇଛନ୍ତି। ଅଧର୍ମ ମାର୍ଗରେ ଧାବିତ ମାନବ କୌରବଙ୍କ ହିତାକାଂକ୍ଷୀ। ତେଣୁ କୌରବଙ୍କ ପଲା ଭାରୀ ହୋଇଛି। ଧର୍ମ ରକ୍ଷା ଓ ମାନବ ସମାଜ ନିମିତ୍ତ ସେମାନଙ୍କ ବିନାଶ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ। ଏହା ନିଜ କୁଳଧର୍ମ ବିନାଶର ପରିଣାମରୁ ଅରାଜକତା ଭରିଯିବା ସହ ତୁଳନୀୟ ନୁହେଁ। ଅର୍ଥାତ୍ ଅର୍ଜୁନ ବାଟବଣା ହୋଇ ଭ୍ରମରେ ପଡ଼ିଯାଇଛନ୍ତି। ଯୁଦ୍ଧରୁ ବିମୁଖ ହୋଇଛନ୍ତି। ଯାହା ନିଜସ୍ୱ ମୂଳ ଧର୍ମ ଓ କର୍ତ୍ତବ୍ୟର ବିରୁଦ୍ଧ ଅଟେ। ଏତାଦୃଶ କାପୁରୁଷତା ଓ ଭୀରୁତାର ଲକ୍ଷଣ ଅର୍ଜୁନଙ୍କଠାରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଛି କୁରୁକ୍ଷେତ୍ର ଯୁଦ୍ଧ ପରିସରରେ ମୋହଯୁକ୍ତତାରୁ।

କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଦେଖିଲେ ଅବଗତ ହୁଏ ଯେ, ଯେତେବେଳେ ସର୍ବେ କେବଳ ଯୁଦ୍ଧ କରିବାର ମଦିରାରେ ମତୁଆଲା ସେତେବେଳେ ଜଣେ ମାତ୍ର ଯୋଦ୍ଧାର ମନ ନିଜ ସ୍ୱଜନଙ୍କ ବଧ ଓ ଭୟଙ୍କର ନର ସଂହାର କଥା ଭାବି ଶୋକାତୁର ହୋଇ ଉଠିଛି। ଏହା ଏକ ଦୟା ଓ କ୍ଷମାଶୀଳ ପ୍ରାଣରୁ ଉଦ୍‌ଗତ ନିଷ୍କପଟ ପରିପ୍ରକାଶ। ଏହା ଏକ ସାର୍ବଜନୀନ କର୍ତ୍ତବ୍ୟବୋଧତା। କିନ୍ତୁ ଏତାଦୃଶ ନମନୀୟତା ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉପସ୍ଥିତ ଅନ୍ୟ ଯୋଦ୍ଧାମାନଙ୍କ ହୃଦୟରେ ଜାଗ୍ରତ ହୋଇପାରି ନଥିଲା। ଯେଉଁ କାରଣ ଗୁଡ଼ିକରୁ ନିଜେ ଅର୍ଜୁନ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉପବିଷ୍ଟ, ତାହାର ଗୁରୁତ୍ୱକୁ ସେ ଭୁଲି ମୋହଗ୍ରସ୍ତତା ଓ କର୍ମରୁ ବିଚ୍ୟୁତ ହେବାରୁ ଭଗବାନ୍ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ ମାନବ ଜୀବନ ନିମିତ୍ତ ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ (କାରଣ)ରୁ ଦୀର୍ଘ ସତର ଅଧ୍ୟାୟ (ଫଳାଫଳ) ପରିବ୍ୟାପ୍ତ, ତଥା- ସାଂଖ୍ୟ ଯୋଗ, କର୍ମଯୋଗ, ଜ୍ଞାନକର୍ମସନ୍ନ୍ୟାସଯୋଗ, କର୍ମସନ୍ନ୍ୟାସଯୋଗ, ଆତ୍ମସଂଯମଯୋଗ, ଜ୍ଞାନବିଜ୍ଞାନ ଯୋଗ, ଅକ୍ଷର ବ୍ରହ୍ମଯୋଗ, ରାଜବିଦ୍ୟା ରାଜଗୁହ୍ୟ ଯୋଗ, ବିଭୂତିଯୋଗ, ବିଶ୍ୱରୂପ ଦର୍ଶନ ଯୋଗ, ଭକ୍ତି ଯୋଗ, କ୍ଷେତ୍ର-କ୍ଷେତ୍ରଜ୍ଞ ବିଭାଗ ଯୋଗ, ଗୁଣତ୍ରୟ ବିଭାଗ ଯୋଗ, ପୁରୁଷୋତ୍ତମଯୋଗ, ଦୈବାସୁରସମ୍ପଦ୍ ବିଭାଗ ଯୋଗ, ଶ୍ରଦ୍ଧାତ୍ରୟ ବିଭାଗ ଯୋଗ, ମୋକ୍ଷସନ୍ୟାସ ଯୋଗର ପରମ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଛନ୍ତି।

ଅଠର ଅଧ୍ୟାୟକୁ ନେଇ ଶ୍ରମଦଭଗବଦ୍ ଗୀତାର କଳେବର ଶୋଭା ମଣ୍ଡନ କରେ, ଯାହା ଅଠର ପ୍ରକାର ନାମ ବହନ କରେ, ତଥା- ଗୀତା, ଗଙ୍ଗା, ଗାୟତ୍ରୀ, ସୀତା, ସତ୍ୟ, ସରସ୍ୱତୀ, ବ୍ରହ୍ମବିଦ୍ୟା, ବ୍ରହ୍ମବଲ୍ଲୀ (ବହ୍ମବାହିନୀ), ତ୍ରିସନ୍ଧ୍ୟା, ମୁକ୍ତଗେହିନୀ, ଅର୍ଦ୍ଧମାତ୍ରା, ଚିଦାନନ୍ଦୀ, ଭଗ୍ୱାଂଗୀ, ଭୟନାଶିନୀ, ବେଦତ୍ରୟୀ (ଚିରା), ପରା, ଅନନ୍ତା, ତତ୍ତ୍ୱାର୍ଥଜ୍ଞାନମଞ୍ଜରୀ। ମହାଭାତର ଯୁଦ୍ଧରେ ଅଠର ଅକ୍ଷୌହିଣୀ ସେନା ଭାଗ ନେଇଥିବାର କୁହାଯାଏ। ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଏଗାର ଅକ୍ଷୌହିଣୀ ସେନା କୌରବଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ଓ ସାତ ଅକ୍ଷୌହିଣୀ ସେନା ପାଣ୍ଡବଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ରହି ଯୁଦ୍ଧ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଅଠର ଦିବସ ବ୍ୟାପି ଯୁଦ୍ଧ ହୋଇଥିବାର ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି।

ତେବେ ଶ୍ରୀମଦ୍ଭଗବଦ୍ ଗୀତାର ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ ଅର୍ଜୁନର ବିଷାଦ ଓ ଯୁଦ୍ଧରୁ ବିମୁଖ ହେବାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରେ। ଏହାକୁ ବିଜ୍ଞାନ ଢ଼ାଞ୍ଚାରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାର ଏକ ନିମିତ୍ତ ପ୍ରୟାସ ମାତ୍ର। ଏଠାରେ କୃଷ୍ଣ ବସ୍ତୁ ବିକିରଣ (Black BVody Radiation) ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି। କୃଷ୍ଣ ବସ୍ତୁକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଏହା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ (Electromagnetic Wave) ବିକିରିତ କରିଥାଏ। ଉକ୍ତ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ (Spectrum) ନିମ୍ନ ଆବୃତ୍ତି (Low Frequency) ବା ଦୀର୍ଘ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ (Long Wavelength)ରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଉଚ୍ଚ ଆବୃତ୍ତି ବା ନିମ୍ନ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଅର୍ଥାତ ଅବଲୋହିତ ତରଙ୍ଗ (Infrared wave) ଦୃଶ୍ୟମାନ ତରଙ୍ଗ (Visible wave) ଓ ଅତିବାଇଗଣି ତରଙ୍ଗ (Ultraviolet wave) ଆଦିର ସମଷ୍ଟି ଅଟେ। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଏହା ଉପଲବ୍ଧ ପୂର୍ବକ ଉକ୍ତ ପରୀକ୍ଷଣର ବିକିରିତ ଶକ୍ତି ଓ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବା ଆବୃତ୍ତିରୈଖିକ ଚିତ୍ରପଟ୍ଟ (Graphical Representation) ଅଙ୍କନ କରିଥିଲେ। ତେବେ ରୈଖିକ ଚିତ୍ରପଟ୍ଟର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗାଣିତିକ ପ୍ରତିପାଦନ ପ୍ରାଥମିକ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟକ ସ୍ତରରେ ଆଂଶିକ ସଫଳତା ଲାଭ କଲା। ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ନିଃସୃତ ଗୋଟିଏ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ରେଖା (Continuous Curve) କେବଳ ଏକ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଦ୍ୱାରା ବୁଝା ପଡ଼ିବା କଥା। କିନ୍ତୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ୱାଇନ୍ (Wein)ଙ୍କ ସୂତ୍ର ରୈଖିକ ଚିତ୍ରପଟ୍ଟର ମୂଳ ଅଂଶରୁ ଅଧା (ନିମ୍ନ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ) ଓ ରାଲି ଜିନ୍ (Rayleigh - Jean)ଙ୍କ ସୂତ୍ର ରୈଖିକ ଚିତ୍ରପଟ୍ଟର ଶେଷ ଅଂଶରୁ ଅଧା (ଦୀର୍ଘ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ) ଯାଏ ବୁଝାଇ ପାରିଲା। ଏହା ବୈଜ୍ଞାନିକ ମହଲରେ ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କଲା ଯେ ବିଜ୍ଞାନ ତତ୍ତ୍ୱରେ କେଉଁଠି ଭୁଲ ରହିଲା ? କୃଷ୍ଣ ବସ୍ତୁ ବିକିରଣରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ତରଙ୍ଗ ଶକ୍ତି ଓ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ରୈଖିକ ଚିତ୍ରପଟ୍ଟକୁ ଏମାନଙ୍କ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର କାହିଁକି ସମ୍ପୁର୍ଣ୍ଣରୂପେ ପ୍ରତିପାଦନ କରିପାରୁ ନାହିଁ ? ଏକ ଦଶନ୍ଧି ଧରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରେ ସଫଳତା ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିଲେ। ମହାନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାକ୍ସ୍ ପ୍ଲାଙ୍କ୍ (Max Planck)। ତାଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଥିଲା ତରଙ୍ଗର ଦ୍ୱିବିଧ ପ୍ରକୃତି (Dual Nature) ଅର୍ଥାତ୍ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି (Wave Nature) ଓ କଣିକା ପ୍ରକୃତି (Particle Nature)। ତରଙ୍ଗର ମୂଳ ପ୍ରକୃତି ତରଙ୍ଗ ଅଟେ, କିନ୍ତୁ କେତେକ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଏହା ମୂଳ ପ୍ରକୃତି ଦର୍ଶାଇବା ପରିବର୍ତ୍ତେ କଣିକା ପ୍ରକୃତିକୁ ଦର୍ଶାଇ ଥାଏ। କୃଷ୍ଣ ବସ୍ତୁ ବିକିରଣର ରୈଖିକ ଚିତ୍ରପଟ୍ଟଗୁଡ଼ିକୁ ତରଙ୍ଗର କଣିକା ପ୍ରକୃତି ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରିଲା ଓ ପ୍ଲାଙ୍କଙ୍କ ସୂତ୍ରରୁ ମଧ୍ୟ ୱାଇନ୍ ଏବଂ ରାଲି-ଜିନ୍‌ଙ୍କ ସୂତ୍ର ତତ୍‌ଜନିତ ଅବସ୍ଥାରେ ପରିପ୍ରକାଶ ହୋଇପାରିଲା। ଏହିଠାରୁ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଏକ ନୂଆ ଯୁଗ ଆରମ୍ଭ ହେଲା, ଅର୍ଥାତ ପାରମାଣବିକ ସ୍ତର ବା ସୂକ୍ଷ୍ମ ସ୍ତରରେ କ୍ଲାସିକାଲ୍ ତତ୍ତ୍ୱ (Classical Theory) ଅସଫଳତାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା କ୍ୱାଣ୍ଟମ ତତ୍ତ୍ୱ (Quantum Theory)।

ପ୍ରକୃତି ବା ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଏକ ସ୍ୱୟଂ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣମୁଖୀ ସମବିନ୍ୟାସର ରୂପରେଖ, ଯାହା ସଦା ସର୍ବଦା ବଜାୟ ରହିଛି। ଏଥିରେ କିଞ୍ଚିତ୍ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଘଟିଲେ ପ୍ରକୃତିର ଲକ୍ଷଣ ହେଲା ତା'ର ସମବିନ୍ୟାସତାକୁ ଭଲ ପାଇବା (Nature Loves Symmetry)। ଏହାକୁ ଭିତ୍ତି କରି ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲୁଇସ୍ ଡି ବ୍ରୋଗ୍ଲୀଏ (Louis de Broglie) ଯୁକ୍ତି ବାଢ଼ିଲେ ଯେ, ମୂଳ ତରଙ୍ଗ ଯଦି କଣିକାର କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରୁଛି ତେବେ ସେହି ଢାଞ୍ଚାରେ ମଧ୍ୟ ମୂଳ କଣିକା ପରିସ୍ଥିତିର ତାଡନାରେ ତରଙ୍ଗର କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରି କରିପାରିବ ଯାହାକୁ ବସ୍ତୁ ତରଙ୍ଗ (Matter Wave) କୁହାଗଲା। ଏହା ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷାସିଦ୍ଧ ହେବା ସହ କଣିକାର ଦ୍ୱିବିଧ ପ୍ରକୃତି ଥିବାର ବିଜ୍ଞାନ ଗ୍ରହଣ କଲା। ସେହିପରି ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗଙ୍କ ଅନିଶ୍ଚିତତା ନିୟମ (Heisenberg Uncertainty Principle) ପ୍ରକାଶ କଲା ଯେ, କୌଣସି ଘଟଣାରେ ପରସ୍ପର ସଂଯୁକ୍ତ ଥିବା ଅନୁବନ୍ଧିୟ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ (Cononically Conjugate Variable) ଓ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷୀୟ ସଂଖ୍ୟା (Observable Quantity) ଦ୍ୱୟର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଏକ ସଙ୍ଗରେ ନିର୍ଭୁଲ୍ ଭାବେ ମପାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ। ପ୍ରଥମଟିର ସଠିକ୍ ପରିମାପ କରାଗଲେ ଦ୍ୱିତୀୟଟିର ପରିମାପରେ ସର୍ବାଧିକ ତ୍ରୁଟି ପରିଲକ୍ଷିତ ହେବ ଓ ଏହା ବିପରୀତମୁଖୀ ଅଟେ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ସ୍ଥାନ (Position) ଓ ସଂବେଗ (Momentum)ଏବଂ ଶକ୍ତି (Energy) ଓ ସମୟ ଆଦିକୁ ଏହି ପରିମାପକ ଯୋଡ଼ିଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଝାଇଥାଏ। ଏକ ଗତିଶୀଳ କଣିକାର ସଠିକ୍ ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣରେ ତା'ର ସଂବେଗ ନିରୂପଣରେ ସର୍ବାଧିକ ତ୍ରୁଟି କିମ୍ବା ସଠିକ ସଂବେଗର ନିରୂପଣରେ କଣିକାର ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣରେ ସର୍ବାଧିକ ତ୍ରୁଟି ପରିଲକ୍ଷିତ ହେବ। ତେଣୁ ସ୍ଥାନର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରେ ଯେତେ ସଠିକ ନିଶ୍ଚିତତା ରହିବ, ସଂବେଗ ଜାଣିବା ନିମିତ୍ତ ସେହି ଧାରାରେ ଅନିଶ୍ଚିତତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ। ତେଣୁ ଏକ ସମୟରେ ଦୁଇ ପରିମାପକରେ ନିଶ୍ଚିତତା ରହିବା ଅସମ୍ଭବ। ଏହି ଅନଶ୍ଚିତତା ଦର୍ଶାଏ ମାନବୀୟ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ସୀମାବଦ୍ଧତାକୁ ଓ ମନରେ ଜାଗ୍ରତ କରାଏ ଈଶ୍ୱରୀୟ ଭାବନା। ମନେକର ଏକ ପରୀକ୍ଷାରେ ବସ୍ତୁର କଣିକା ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ମାପ ନିମିତ୍ତ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଛି। ତେଣୁ କଣିକାଟିର ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟ ନିରୂପଣରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣୀୟ ତ୍ରୁଟି ଯଥାକ୍ରମେ Δx ଓ Δt ଶୂନ ହେବ। ଏଠାରେ କଣିକାର ତରଙ୍ଗୀୟ ଭାବ, ଯଥା - ସଂବେଗ **($p=h/\lambda$)** ଓ ଶକ୍ତି ($E = h\nu$) ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଅଜ୍ଞ ରହିବ। ସେହିପରି ଯଦି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ପଦ୍ଧତିରେ କେବଳ କଣିକାର ତରଙ୍ଗ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ମାପର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଛି, ତେବେ ସଂବେଗ ଓ ଶକ୍ତି ନିର୍ଦ୍ଧାରଣରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣୀୟ ତ୍ରୁଟି ଯଥାକ୍ରମେ Δp ଓ ΔE ମଧ୍ୟ ଶୂନ ହେବ। ଏଠାରେ ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣରେ ମଧ୍ୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଜ୍ଞତା ରହିବ। ଏହା ପ୍ରକାଶ କରେ, ଯେତେବେଳେ ବସ୍ତୁର କଣିକା ପ୍ରକୃତି ପ୍ରଦର୍ଶନ ହୁଏ ସେତେବେଳେ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି ଲୁକ୍‌କାୟିତ ହୋଇଥାଏ। ସେହିପରି କଣିକାର ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତିର ପ୍ରଦର୍ଶନରେ ଏହାର କଣିକା ପ୍ରକୃତି ଲୁକ୍‌କାୟିତ ହୁଏ। ଏହା କଣିକାର ଦ୍ୱିବିଧତାକୁ ଏକ ସମୟରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିବାର ଅକ୍ଷମତାକୁ ବୁଝାଇଥାଏ। ଏହା ହିଁ ନେଲ୍ ବୋର (Neil Bohr)ଙ୍କ ପରିପୂରକ ନିୟମ (Complimentary Principle) ଅର୍ଥାତ୍ ସେହି ଧାରାରେ ତରଙ୍ଗ ତା'ର ମୂଳ ପ୍ରକୃତି ଦର୍ଶାଉଥିବାବେଳେ କଣିକା ପ୍ରକୃତିରୁ ବାଦ୍ ପଡ଼ିବ କିମ୍ବା କଣିକା ସ୍ୱଭାବ ଦେଖାଉଥବା ବେଳେ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତିରୁ ବାଦ୍ ପଡ଼ିବ। ଏହି କ୍ୱାଣ୍ଟମ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ସହ ଜଡ଼ିତ ଅଟନ୍ତି।

ତେବେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଚିନ୍ତାଧାରାରେ ମିଶ୍ରିତ ହୋଇଛି କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱାବଳୀ। ଏହା ମହାନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମହାନତାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରାଏ। ଏହା ନିଶ୍ଚିତତା ଓ ଅନିଶ୍ଚିତତାର ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱ ଅଟେ। ପ୍ରଥମ ସମ୍ଭାବନାକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତି ମହାମାନବ ସାର୍ ଆଲବର୍ଟ ଆଇନଷ୍ଟାଇନ୍ ଓ ନେଲ୍ ବୋର ଆଦି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗଣ। ସେମାନେ କହନ୍ତି ଗଣିତ ଓ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନକୁ ନେଇ ଏ ବିଶ୍ୱର ସବୁ ଘଟଣାବଳୀକୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକପାତ କରାଯାଇପାରିବ। ଯାହା କିଛି ଘଟୁଛି ତାହା ସବୁକୁ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ମାଧ୍ୟମରେ ବୁଝାଇ ଦିଆଯାଇ ପାରିବ ଓ ଏହା ନିଶ୍ଚିତତାକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ। ଆଇନଷ୍ଟାଇନଙ୍କ ମତରେ ଯେହେତୁ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଘଟଣା ଏକ ଏକ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ, ତେଣୁ ଏକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇପାରେ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଭବିଷ୍ୟତ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୋଇପାରିବ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କୌଣସି ଏକ କଣିକା ବା ଏକ ସଜୀବର ଗତିକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କରି ତା'ର ଗତିପଥରୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ପାଇ ପାରିବା। ଏହି ଗତି ରେଖାକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ଜୀବଟି କେଉଁ ସମୟରେ କେଉଁଠି ଥିବ ଜାଣିହେବ। ପୁନଃ ବସ୍ତୁର ଗତିଶୀଳତାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ଡିବ୍ରୋଗ୍ଲୀଏ ତରଙ୍ଗ (de Broglie) ବା ବସ୍ତୁ ତରଙ୍ଗ। ଏହା ଅନନ୍ତ କାଳ ଯାଏ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ରହେ ଓ ଏହା ସହ ଅନୁରଣିତ (resonate) କରାଯାଇ ପାରିଲେ ଜଣେ ପ୍ରତ୍ୟେକ

ଘଟଣାର ଅତୀତ ଓ ଭବିଷ୍ୟତକୁ ଦେଖିପାରିବ। ଏହି ଧାରଣା ପ୍ରଥମେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଦେଇଥିଲେ ଓ ଏହି କାଳ୍ପନିକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ସମୟ ଯନ୍ତ୍ର (Time Machine) କୁହାଗଲା। ଏହି ଯନ୍ତ୍ରରେ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ଓ ଗାଣିତିକ ସମୀକରଣମାନେ ଏପରି ଭାବରେ ଖଞ୍ଜି ଦିଆଯାଇଥିବ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷର ଅତୀତ ଓ ଭବିଷ୍ୟତ ଘଟଣାବଳୀକୁ ଦେଖିହେବ। ଏହା ଡି ବ୍ରୋଗ୍ଲୀଏଙ୍କ ବସ୍ତୁ ତରଙ୍ଗ ସହ ଅନୁରଣିତ ଦ୍ୱାରା ନିଶ୍ଚିତତାର ଆଶା ସଞ୍ଚାର କରେ। ପୁଣି ଡି ବ୍ରୋଗ୍ଲୀଏ କହିଲେ ଯେ ଏକ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିବେଗ ଓ ଶକ୍ତି ସହ ଅନବରତ ଘୂରୁଅଛି। ଏହାର ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ କରାଯାଇପାରିବ ଓ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଆଗକୁ ମଧ୍ୟ ଏହାର ସ୍ଥାନ ସମ୍ପର୍କୀୟ ସୂଚନା ଦିଆଯାଇ ପାରିବ। ଏହାହିଁ ନିଶ୍ଚିତତାର ପରିଭାଷା କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବନାହିଁ। ଆଜିର ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ଏକ ଏକ ଚିନ୍ତାଶକ୍ତିର ନିଶ୍ଚିତ ପ୍ରତିଫଳନ ଅଟେ। ତେଣୁ ନେଲ୍ ବୋର୍, ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ... ଆଦି ନିଶ୍ଚିତବାଦୀ ମାନଙ୍କ କଥାର ସତ୍ୟତା ପରିସ୍ଫୁଟହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅନେକ ଅନେକ ସତ୍ୟର ଉନ୍ମୋଚନ ହେବାକୁ ଅଦ୍ୟାବଧି ବାକି ଅଛି।

ଦ୍ୱିତୀୟ ଧାରାରେ ଚିନ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅନିଶ୍ଚିତତାକୁ ଗ୍ରହଣ କରେ। ଜର୍ମାନ ବିଜ୍ଞାନୀ ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗ ପ୍ରକାଶ କଲେ କଣିକାଟିର ବା ଏକ ସଜୀବର ଗତିକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କରି ପ୍ରାପ୍ତ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ତା'ର ଅବସ୍ଥା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଭବିଷ୍ୟତ ବାଣୀ କିମ୍ବା ଅତୀତର ଅବସ୍ଥା ଉପରେ ସଠିକ୍ ବିବରଣୀ ଦେବା ଏକ ଅନିଶ୍ଚିତତାର ଦ୍ୱାର ଉନ୍ମୋଚନ କରେ। କାରଣ ଆଗରୁ କେଉଁ ଏକ ସମୟରେ କଣିକାଟିର ବିଲୟ ହୋଇଥିବ ଅଥବା ତିଷ୍ଠି ରହି ଥାଇପାରେ ଓ ସେହି ପରି ଜୀବ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ। ତେଣୁ ଏମାନଙ୍କ ଅବସ୍ଥା ବୁଝାଇ ପାରୁଥିବା ଗାଣତିକ ସୁତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଅନିଶ୍ଚିତତା ରହିବ। ତେଣୁ ଆଗକୁ କାହାପାଇଁ କ'ଣ ଘଟିବ କିଛି କହିହେବ ନାହିଁ ଅର୍ଥାତ୍ କିଛି ବି ଘଟିପାରେ। ଏଥିପାଇଁ ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗ କହନ୍ତି ମାନବର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମା ଯାଏ ଚିନ୍ତା କରିବାର କ୍ଷମତା ରହିଛି ଓ ଏହା ବାଦ୍ ସେ କିଛି ଭାବିପାରେ ନାହିଁ। ତେଣୁ ସେ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ ଅନିଶ୍ଚିତତାରେ ବହ୍ନିରେ ଜର୍ଜରିତ ହୁଏ ଓ ତତ୍‌ଜନିତ ଅଜଣା ପ୍ରଭାବ ଉପରେ ସବୁକିଛି ନ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଯାଏ। ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗଙ୍କ ଏହି ନିୟମର ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ରହେଲା- $\Delta x \, \Delta p \geq h/4\pi$, 'h'କୁ ପ୍ଲାଙ୍କସ୍ଥିରାଙ୍କ (Planck's Constant) କୁହାଯାଏ। ଅର୍ଥାତ୍ $h/4\pi$ ହେଉଛି ଅନିଶ୍ଚିତତା ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ, ଯାହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମାରୁ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଓ ତାହା କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ବିଜ୍ଞାନ ବା ସୂକ୍ଷ୍ମ ଦୁନିଆଁରେ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗାଣିତିକ ପରିମାଣ $h/4\pi$ କୁ ସୂଚାଏ। ସେହିପରି କଣିକାର ଶକ୍ତି ଓ ସମୟର ଅନିଶ୍ଚିତତାର ଗୁଣଫଳ ମଧ୍ୟ ଏକା ରୂପ, $\Delta x \, \Delta p \geq h/4\pi$. ଅଟେ। ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସୂକ୍ଷ୍ମ ବିଜ୍ଞାନ ତତ୍ତ୍ୱାବଳୀ ଧାରାରେ କୁରୁକ୍ଷେତ୍ରରେ ଘଟିଥିବା ସ୍ଥୂଳ ଏବଂ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକୁ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା କରିବାର ଇଚ୍ଛା ପ୍ରକଟ ହୁଏ। ଏଠାରେ ଅର୍ଜୁନଙ୍କ ମନ ଓ ଶରୀରରେ ଉପୁଜିଥିବା ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଗୁଡ଼ିକୁ ବିଚାରକୁ ନିଆଯାଉ। ସେ ଅନୁଭବ କଲେ ନିଶ୍ଚିତ ଯୁଦ୍ଧରେ ଅନେକଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ଓ ଅନିଶ୍ଚିତ ଫଳାଫଳ, ଅର୍ଥାତ୍ ଏ ଯୁଦ୍ଧରେ ହୋଇପାରେ ପାଣ୍ଡବ ଅଥବା କୌରବଙ୍କ ବିଜୟ। କିନ୍ତୁ ତାକୁ ଅନେକଙ୍କ ପ୍ରାଣ ବିନାଶ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ କିମ୍ବା ନିଜ ପ୍ରାଣ ଯିବ। ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିଲେ ପିତାମହ, ସହୋଦର, ସେମାନଙ୍କ ପୁତ୍ରାଦି, ବନ୍ଧୁ ଅନ୍ୟ ରାଜ୍ୟର ରାଜା ଓ ସୈନ୍ୟ। ବିଜ୍ଞାନ ତତ୍ତ୍ୱାନୁସାରେ ଉଭୟ ନିଶ୍ଚିତତା ଓ ଅନିଶ୍ଚିତତା ହିଁ ସତ୍ୟର ନିଦର୍ଶନ ଅଟେ। ଏହି ଦୁଇ ଭାବ ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ଅର୍ଜୁନଙ୍କୁ କାବୁ କରୁଥିଲା। ଉଭୟର ତାଡ଼ନାରେ ସେ ଜର୍ଜରିତ ହୋଇ ଉଠିଥିଲେ। ଧୀରେ ଧୀରେ ସେ ଅତୀବ ମୋହଯୁକ୍ତ ହୋଇ ସେ ନିଶ୍ଚିତତାର ବହ୍ନିରେ ଦଗ୍‌ଦୀଭୂତ ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ। ଜାଗିଉଠିଲା ଗୋବିନ୍ଦଙ୍କ ସମ୍ମୁଖରେ ଆତ୍ମ ସମର୍ପଣ ଭାବ। ସେ ଯୁଦ୍ଧରେ ଜିତିବା ଅବା ହାରିବାକୁ ତୁଚ୍ଛା ମଣୁଥିଲେ। ଜିତିଲେ ତାଙ୍କ ରକ୍ତ ସମ୍ପର୍କୀୟ କୌରବଙ୍କ ବିନାଶ ଘଟିବ। ଏ ଜିତିବାରେ କି ଆନନ୍ଦ ! ତେଣୁ ସେ ରାଜ୍ୟ ଲାଭକୁ ହେୟଜ୍ଞାନ କରୁଥିଲେ। ହାରିଲେ ବି ତାଙ୍କ ପାଇଁ କିଛି ଫରକ ପଡୁନଥିଲା। କାରଣ ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ କେବଳ ନର ସଂହାରର ଦୃଶ୍ୟ ସେ ଦେଖିପାରୁଥିଲେ। ସେଥିପାଇଁ ସେ ନିଜ ଜୀବନ ଦେବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଥିଲେ, କିନ୍ତୁ ଯୁଦ୍ଧ ନ କରିବାକୁ ସ୍ଥିର ନିଶ୍ଚିତ କରିଥିଲେ। ସେ ଅତୀତର ସବୁ ଘଟଣାବଳୀକୁ ପାଶୋରି କ'ଣ ପାଇଁ ସେ ଯୁଦ୍ଧକ୍ଷେତ୍ରରେ ଉପବିଷ୍ଟ ତାହା ତାଙ୍କୁ ଜଣାପଡୁ ନଥିଲା। ନିଜ କର୍ମକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ଭୁଲି ଅତିବ ଦୟାଶୀଳ ହୋଇଉଠିଥିଲେ। ତା'ର ସର୍ବାଙ୍ଗରେ ସ୍ପନ୍ଦନ ଜାତ ହୋଇଥିଲେ। ଥର ଥର ଅସ୍ତ୍ରରେ ଗାଣ୍ଡିବ ଧାରଣର ସାମର୍ଥ୍ୟ ହରାଇ ଯୁଦ୍ଧ ନକରିବା ନିମନ୍ତେ ଭୂମି ଉପରେ ବସିପଡ଼ି ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କ ଶରଣଭିକ୍ଷା କରିଥିଲା। ପ୍ରାୟତଃ ଅର୍ଜୁନ ସ୍ଥୂଳ ଚେତନାଯୁକ୍ତ ହେଉଥିଲେ ଓ ତାହା ଦର୍ଶାଉଥିଲା ମୋହଗ୍ରସ୍ତତା। ଅର୍ଥାତ୍ ସେ ହିଁ ଜାଣୁଥିଲେ ତରଙ୍ଗର ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି ଓ କଣିକାର କଣିକା ପ୍ରକୃତି। ସେ ସମୟରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଚେତନା ବା ତରଙ୍ଗର କଣିକା ପ୍ରକୃତି ଓ

କଣିକାର ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି ଲୁକ୍‌କାୟିତ ହୋଇ ରହୁଥିଲା। ମହାଯୋଦ୍ଧା, ଦେବ ଅଂଶରୁ ଜାତ, ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କ ସଖା ଅର୍ଜୁନ, ଫାଲ୍‌ଗୁନ, ପାର୍ଥ, ସବ୍ୟସାଚୀ, ଶ୍ୱେତବାହକ, ଗାଣ୍ଡିବଧର, ଜିଷ୍ଣୁ, କିରୀଟିନ୍, ଧନଞ୍ଜୟ, ବିଭତ୍ସୁ, ଗୁଡ଼ାକେଶ, କପିଧ୍ୱଜ, ଭାରତ, କୌନ୍ତେୟ ... ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ଯଥାର୍ଥ ନାମ ବହନକାରୀଙ୍କୁ କ'ଣ ସୂକ୍ଷ୍ମ ତତ୍ତ୍ୱ ସବୁ ଅଜଣା ଥିଲା ? ତାହା ନୁହେଁ, କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ସେ ମୋହ -ମାୟା ଦୁନିଆଁର ଅନ୍ଧାର ଗହ୍ୱରରେ ପତିତ ହୋଇଥିଲେ। କ୍ରମେ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କ ମୁଖରୁ ସପ୍ତଦଶ ଅଧ୍ୟାୟ ଶୁଣିବା ଓ ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ବିଶ୍ୱରୂପ ଦର୍ଶନ ପ୍ରାପ୍ତ ହେବା ପରେ ସେ ଅନ୍ଧକାର ଦୂରୀଭୂତ ହୋଇଥିଲା।

ସାଧାରଣ ଚକ୍ଷୁରେ ଅର୍ଜୁନ ଦେଖୁଥିଲେ ପ୍ରକୃତିରୁ ପ୍ରବାହିତ ଦୃଶ୍ୟମାନ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ସପ୍ତରଙ୍ଗ ଓ ଅନୁଭବ କରୁଥିଲେ ଅବଲୋହିତ ତରଙ୍ଗର ତାପପ୍ରବାହ। ଅନୁଭୁତ ହୋଇପାରୁ ନଥିଲା ପ୍ଲାଙ୍କ୍‌ଙ୍କ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ, ଅର୍ଥାତ୍ ତରଙ୍ଗର କଣିକା ପ୍ରକୃତି। ତାଙ୍କ ଚକ୍ଷୁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରସ୍ତାବିତ ନିଶ୍ଚିତତାର ପରିମାପକ ସମୟ ଯନ୍ତ୍ରର ସ୍ଥାନ ଗ୍ରହଣ କରିପାରି ନଥିଲେ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ସେ ଅତୀତ ଭବିଷ୍ୟତ ଦେଖିପାରି ଥାଆନ୍ତେ। ସେ ସ୍ଥୁଳରୂପେ ଦେଖୁଥିଲେ ବସ୍ତୁବାଦ ଦୁନିଆର ସମାବେଶ, କିନ୍ତୁ ଅବଗତ ହୋଇପାରି ନଥିଲେ ସୂକ୍ଷ୍ମରୂପେ ଡି ବ୍ରୋଗ୍ଲିଏଙ୍କ ସବୁ ହିଁ କଣିକା ସମାହାରର ବସ୍ତୁ ତରଙ୍ଗ।

ହାଇଜେନ୍‌ବର୍ଗଙ୍କ ନିୟମାନୁସାରେ ମାନବର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମା ଯାଏ ଚିନ୍ତା କରିବାର କ୍ଷମତା ରହିଛି ଓ ଏହା ବାଦ୍ ସେ କିଛି ଭାବି ପାରେ ନାହିଁ। ଏହାହିଁ ଘଟିଥିଲା ଅର୍ଜୁନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ। ସେ ଉଭୟ, କ'ଣ କରିବେ ଓ ନ କରିବେ ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱରେ ପଡ଼ି ବାତୁଳପ୍ରାୟ ହୋଇଥିଲେ। ଯୁଦ୍ଧ କରିବାର ନିଶ୍ଚିତତାରେ ସେ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଦ୍ୟମାନ, କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କଠାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଛି ଯୁଦ୍ଧ କରିବାର ଅନିଶ୍ଚିତତା ବା ଯୁଦ୍ଧ ନକରିବାର ନିଶ୍ଚିତତା। ତେଣୁ ଯୁଦ୍ଧ କରିବାର ନିଶ୍ଚିତତା ସ୍ଥୁଳତାକୁ ବୁଝାଏ ଓ ଯୁଦ୍ଧ କରିବାର ଅନିଶ୍ଚିତତା ସୂକ୍ଷ୍ମତାକୁ ବୁଝାଏ। ଦ୍ୱିତୀୟ ସମ୍ଭାବନା ଜାତ ହୋଇଛି ମାନବୀୟ ଚିନ୍ତାର ସୀମାବଦ୍ଧତାରୁ। ଏହା ଯଥାକ୍ରମେ ସ୍ଥାନ ଓ ସଂବେଗ ସହ ତୁଳନୀୟ ଏବଂ ଉଭୟର ଅନିଶ୍ଚିତତାର ଗୁଣଫଳ ଏକ ଗାଣତିକ ପରିମାଣ $\Delta x\ \Delta p \geq h/4\pi$, ଏକ କ୍ରିୟାର (Action) କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମାତ୍ରାକୁ ବୁଝାଏ। ଯେହେତୁ ଅର୍ଜୁନ ଓ ସମଗ୍ର ପରିବେଶ ସ୍ଥୁଳରୂପୀ ତେଣୁ, କ୍ରିୟାର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମାତ୍ରା କୋଟି କୋଟି ଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ଥାଇପାରେ। ଏହାର ପ୍ରଭାବରେ ଅର୍ଜୁନର ଶରୀର ପ୍ରକମ୍ପିତ ହୋଇ ସ୍ଥୁଳରୂପେ ବିଷାଦଗ୍ରସ୍ତତାରେ ଲୀନ ହୋଇ ଥାଇପାରେ।

ତେବେ ମୋହଗ୍ରସ୍ତତାର ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ଘଟି ଏକ ସୀମାରେ ପହଞ୍ଚିଲେ, ମାନବ ସେହି କ୍ଷଣରୁ ଆଉ କିଛି ଭାବିପାରେନି। ଏହାର ପ୍ରଭାବରେ ଅର୍ଜୁନ ଯୁଦ୍ଧରୁ ବିମୁଖ ହୋଇଥିଲେ। ଫଳତଃ ଅଧର୍ମୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବହୁଳ ଭାବେ ବୃଦ୍ଧି ଘଟି ଧର୍ମାତ୍ମା ମାନଙ୍କୁ ନିଃଶେଷ କରିଥାନ୍ତା। ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୋଇଥାନ୍ତା ଏକ ନକରାତ୍ମକ ଦୁନିଆଁ। ଯେହେତୁ ତାହା ସୃଷ୍ଟିର ଇଚ୍ଛା ବିରୁଦ୍ଧରେ ଥିଲା ତାହା ହୋଇପାରିଲାନି। କିନ୍ତୁ ଅଧୁନା ସମାଜର ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭରି ହୋଇଗଲେଣି ଅତିବ ମୋହଯୁକ୍ତ ଚରିତ୍ରଗଣ, ଯେଉଁମାନେ ନିଜ ସ୍ୱାର୍ଥ ସାଧନରେ ଅନ୍ଧ ଓ ପାଗଳ ପ୍ରାୟ। ତେଣୁ ମୋହଗ୍ରସ୍ତତାର ଅସଂଖ୍ୟ ରୂପରେଖ ସମାଜରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବାରେ ଲାଗିଛି। ବିଭସ୍ ହେଲାଣି ମାନବୀୟ ଚିନ୍ତାଧାରା। ଆଧାତ୍ମିକ ତତ୍ତ୍ୱ ବା ବିଜ୍ଞାନ ତତ୍ତ୍ୱ ଏଥିପାଇଁ ଦାୟୀ ନୁହେଁ। ଦାୟୀ ଅଟେ ମାନବର ନିଷ୍ଠୁର, ସ୍ୱାର୍ଥାନ୍ୱେଷୀ ଓ ଉଭୟ ଆଧାତ୍ମିକତା ଓ ବିଜ୍ଞାନର ଅପପ୍ରୟୋଗ କରିବାର ବିକୃତ ମାନସିକତା। ତେବେ ଏଥିରୁ ନିବୃତ୍ତ ରହି ସୁସ୍ଥ ଚିନ୍ତନଶୀଳ ହେବାହିଁ ମାନବୀୟ ମହାନତା ଅଟେ।

ଅଧକ୍ଷ, ଆଦର୍ଶ ସ୍ନାତକ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ
ନବରଙ୍ଗପୁର, ଓଡ଼ିଶା

ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଏଡିସନ୍, ଏଲନ୍ ରିଭ୍ ମସ୍କ

ମଂଜୁଷା ଜେନା

ଏଲନ୍ ରିଭ୍ ମସ୍କ ଏକାଧାରରେ ଜଣେ ଶିଳ୍ପୋଦ୍ୟୋଗୀ, ପଦାର୍ଥ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ବିଶାରଦ ପୁଞ୍ଜି ନିବେଶକାରୀ ବିଜ୍ଞାନୀ। ସ୍ପେଶ୍ ଏକ୍ସ କମ୍ପାନୀର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ଓ ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟନିର୍ବାହୀ ଆମେରିକାର ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଷ୍ଟାନ୍‌ଫୋର୍ଡ଼ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବ୍ୟବହାରିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଓ ବସ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନରେ ଉଚ୍ଚତର ଗବେଷଣାକୁ ଆଧାରରେ ରଖି ସେ ଜଣେ ଶିଳ୍ପୋଦ୍ୟୋଗୀ ଭାବେ ନିଜ ପେଷାକୁ ବାଛି ନେଇଥିଲେ। ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଜିପ୍-୨, ଏକ୍ସ.କମ୍, ପେ ପାଲ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଇନଟେରନେଟ୍ ଭିତ୍ତିକ ଅର୍ଥ ଦେଣନେଣ କମ୍ପାନୀର ସହ ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ୨୦୦୨ ମସିହା ମଇ ମାସରେ ସେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିଥିବା ମହାକାଶ ଯାନ ଓ ମହାକାଶ ଯାତାୟାତ ସେବା ଭିତ୍ତିକ କମ୍ପାନୀ ସ୍ପଶ୍ ଏକ୍ସ ତାଙ୍କୁ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଆଣିଦେଇଛି। ସେ ଏହି କମ୍ପାନୀରେ ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ପାଦନ ଫାଲକନ୍ ରକେଟ୍ ସିରିଜ୍‌ର ଅଗ୍ରଣୀ ସ୍ଥପତିଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ ନିର୍ବାହ କରୁଛନ୍ତି।

୨୦୦୪ ମସିହାରେ ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ବୈଦୁତିକ କାର ଟେସ୍‌ଲା ପରିବହନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହ ସାରା ପୃଥିବୀରେ ଚହଳ ପକାଇ ପାରିଛି। ୨୦୦୬ ମସିହାରେ ସେ ସୌର ସହରର କଳ୍ପନା କରିଥିଲେ ଓ ଏଥିପାଇଁ ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଛନ୍ତି। କୌଣସି ଲାଭ ମନୋଭାବ ନ ରଖି ୨୦୧୫ ମସିହାରେ ଉପାଦେୟ କୃତ୍ରିମ ବୁଦ୍ଧିମତାର ଗବେଷଣା କମ୍ପାନୀରେ ଅଂଶୀଦାର ହୋଇଥିଲେ। ୨୦୧୬ ମସିହାରେ ମସ୍ତିଷ୍କ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ସମ୍ବନ୍ଧିତ କମ୍ପାନୀ ଗଠନ କରି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଓ ମନୁଷ୍ୟ ମସ୍ତିଷ୍କର ଆପୋଷ ଭାବ ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରିବା ପାଇଁ ଗବେଷଣାର ମୁଖ୍ୟ ସୁତ୍ରଧର ଥିଲେ। ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଯେ, ୨୦୧୮ ମସିହା ଫେବୃୟାରୀ ୬ ତାରିଖରେ ସେ ନିଜର ସ୍ପେଶ୍ - ଏକ୍ସ କମ୍ପାନୀ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଫାଲକନ୍ ଭାରୀ ପରୀକ୍ଷଣ ପ୍ରେରିତ ଯାନ ଦ୍ୱାରା ନିଜର ବୈଦ୍ୟୁତିକ କାର କମ୍ପାନୀ ଟେସ୍‌ଲାର ରୋଡ଼ଷ୍ଟର କ୍ରୀଡ଼ା କାରରେ ଏକ ମହାକାଶ ଚାରୀ ପୋଷାକରେ ଏକ ଯନ୍ତ୍ରମାନବ ସଦୃଶ ମଡ଼େଲକୁ ମହାକାଶକୁ ପ୍ରେରଣ କରିଛନ୍ତି। ଏହା କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ଭଳି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଅଣ୍ଡାକୃତି କକ୍ଷପଥରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିଆସୁଛି। ଏହାର ସମସ୍ତ ଗତିବିଧି ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ତଥ୍ୟକୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇ ପାରୁଛି ଏବଂ ଏହି ତଥ୍ୟକୁ ଏକ ଓ୍ୱେବସାଇଟ୍ ମାଧମରେ ସାର୍ବଜନୀନ କରାଯାଇଅଛି। ୨୦୧୬ ମସିହାରେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବାହନଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଟନେଲ ଭିତ୍ତି ଭୂମି ବିକାଶ ନିମନ୍ତେ ଦିବୋରିଂ କମ୍ପାନୀ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିଛନ୍ତି।

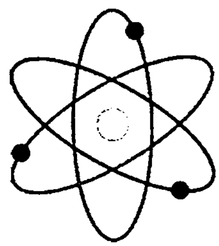
ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିସ୍ମୟକାରୀ ଯୋଜନା ହାଇପରଲୁପ୍ ଯାହାକି ଉଚ୍ଚ ଗତି ଯାତାୟତ ପ୍ରଣାଳୀ, ତାହାର ବିକାଶ କରିଛନ୍ତି। ମସ୍କ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ, ମହାକାଶ ଯାତ୍ରାକୁ ସୁଲଭ କରିବା ପାଇଁ ପୁନଃ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରୁଥିବା ରକେଟ୍ ବିକଶିତ କରିବା ଜରୁରୀ ଅଟେ। ପ୍ରଥମେ ଏହି ତଥ୍ୟକୁ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ସହଜରେ ବିଶ୍ୱାସ କରି ପାରି ନ ଥିଲେ। ମାତ୍ର ଡିସେମ୍ବର ୨୨ତାରିଖ ୨୦୧୫ ମସିହାରେ ଏଲନ୍ ମସ୍କଙ୍କ କମ୍ପାନୀ ସ୍ପେଶ-ଏକ୍ସ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଫାଲକନ୍ ରକେଟ୍ ପ୍ରଥମ ସୋପାନକୁ ସଫଳତାର ସହ ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣ ଘାଟୀକୁ ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣ ପରେ ଫେରାଇ ଆଣିଥିଲେ।

ରାସ୍ତାଘାଟର ସଂକୀର୍ଣ୍ଣତା ଓ ଅସମ୍ଭାଳ ଭିଡ଼କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ତୀବ୍ର ଗତିମାନ ଟ୍ରେନ୍‌ର ପରିକଳ୍ପନା ୧୯୫୦ରୁ ଜାପାନ ଦେଶରେ କରାଯାଇଥିଲା। ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ କ୍ରମ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ପ୍ରୟୋଗରେ ୧୯୬୪ ମସିହାରୁ ବୁଲେଟ୍ ଟ୍ରେନ୍‌ର ରୂପ ନେଇ ଆସୁଅଛି। ଭାରତରେ ମଧ୍ୟ ଜାପାନ ସହଯୋଗରେ ମୁମ୍ବାଇ-ଅହମ୍ମଦାବାଦ ବୁଲେଟ ଟ୍ରେନ୍ ପରି ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟ ଚାଲୁ ରହିଅଛି। ୨୦୧୩ ମସିହାରେ ଏଲନ୍ ମସ୍କଙ୍କ ପରିକଳ୍ପନା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ହାଇପର ଲୁପ୍ ଯାହାକି ହାଇପରଲୁପ୍ ଆଲ୍‌ଫା ନାମରେ ପରିଚିତ ଏକ ନୂତନ ଟ୍ୟୁବ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ଆଧୁନିକ ଯାତାୟାତ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଏକ ବୈପ୍ଳବିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଭାବେ ବିବେଚନା କରାଯାଉଅଛି।

ହାଇପରଲୁପ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦୁଇଟି ସହର ମଧ୍ୟରେ ୧୫୦୦କି.ମି. କିମ୍ବା ତାହାଠାରୁ କମ୍ ଦୂରତା ପାଇଁ ପରିକଳ୍ପନା କରାଯାଇଅଛି। ମସ୍କଙ୍କ ଏହି ପରିକଳ୍ପନା ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ ଯାତାୟତ ମାଧ୍ୟମ ରୂପେ ପରିଗଣିତ ହେଉଅଛି। ପ୍ରଥମ ହାଇପରଲୁପ୍ ପ୍ରକଳ୍ପ ଆମେରିକାର ପ୍ରସିଦ୍ଧ କୋଟପତି ରିଚାର୍ଡ ବ୍ରାନ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କ ଭର୍ଜିନ ହାଇପରଲୁପ୍ -୧ କମ୍ପାନୀର ପୁଞ୍ଜି ନିବେଶରେ ଦୁବାଇରେ କାର୍ଯ୍ୟ ଚାଲୁ ରହିଛି। ଏହା ୨୦୨୧ ମସିହାରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ଯାତାୟାତ ଉପଯୋଗୀ ହେବା ପାଇଁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରହିଛି।

ଏଲନ୍ ମସ୍କଙ୍କ ନୂତନ ଯୁଗପୋଯୋଗୀ ପରିକଳ୍ପନା ଯୋଗୁ ଫୋର୍ବସ ପତ୍ରିକା ପକ୍ଷରୁ ୨୦୧୯ ମସିହାରେ ବର୍ଷର ଅଭିନବ ଉଦ୍ଭାବନକାରୀ ଭାବେ ତାଙ୍କୁ ଉପାଧି ପ୍ରଦାନ କରାଯାଉଛି। ନିକଟରେ ତାଙ୍କ ଉକ୍ତି "ନିଜର ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଯାନ ଓ ଶକ୍ତି ଭିତ୍ତିକ କମ୍ପାନୀ ଟେସ୍‌ଲାରେ ଚାକିରୀ ପାଇଁ ଇଚ୍ଛୁକ ପ୍ରାର୍ଥୀଙ୍କ କୌଣସି ବଡ଼ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଡିଗ୍ରୀ ଦରକାର ନାହିଁ" ସର୍ବତ୍ର ଚହଳ ପକାଇଛି। ନିଜର ଉକ୍ତିକୁ ପ୍ରମାଣିତ କରିବା ପାଇଁ ସେ ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାଇକ୍ରୋସଫଟର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ବିଲ୍‌ଗେଟସ୍ ଓ ଆପଲ କମ୍ପାନୀର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ସ୍ୱର୍ଗତ ଷ୍ଟିଭ୍ ଜବସଙ୍କର ମଧ୍ୟ ଅବତାରଣା କରିଛନ୍ତି। ସେମାନେ କୌଣସି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ସ୍ନାତକ ନ ହୋଇ ମଧ୍ୟ ନିଜ ନିଜର ଉଦ୍ଭାବନ ତଥା ଉଦ୍ୟୋଗକୁ ସଫଳତାର ଶୀର୍ଷରେ ପହଞ୍ଚାଇ ପାରିଛନ୍ତି।

ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ
ଓଡ଼ିଶା କୃଷି ଓ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୩



ଚନ୍ଦ୍ରାବତରଣ ଅର୍ଦ୍ଧଶତକ

ଡକ୍ଟର ମୃଦୁଳା ମିଶ୍ର

୧୯୬୯ ମସିହା ୨୦ଜୁଲାଇ- ଚନ୍ଦ୍ରବୁକୁରେ ପ୍ରଥମ ମଣିଷ - ନିଲ୍ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂ । ତାଙ୍କର ପ୍ରଥମ କଥା - That's one small step for (a) man, one giant leap for mankind. ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂଙ୍କର ମୁଖନିଃସୃତ ଏହି ବାକ୍ୟଟିକୁ ନେଇ ବିତର୍କ ହୋଇଥିଲା । ସେ, 'ମ୍ୟାନ' ପୂର୍ବରୁ 'ଆ' ଲଗେଇଥିଲେ କି ନାହିଁ ତାହା ନେଇ ବିତର୍କ । କାରଣ 'ଆ' ନ ଥିଲେ ଅର୍ଥ ବଦଳିଯାଏ । 'ମ୍ୟାନ' ଆଉ ସେତେବେଳେ ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ବୁଝାଏ ନାହିଁ, 'ମ୍ୟାନ' ହୋଇଯାଏ ମନୁଷ୍ୟଗତି । ତେବେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂଙ୍କ ଉଚ୍ଚାରିତ ବାକ୍ୟର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ସେ ସେଦିନ 'ମ୍ୟାନ' ପୂର୍ବରୁ 'ଆ' କହିଥିଲେ । ଅର୍ଥାତ୍ ଏହି ବାକ୍ୟଟିର ଅର୍ଥ ହେଲା - ଜଣେ ମଣିଷ ପାଇଁ ଛୋଟ ଏକ ପଦକ୍ଷେପ କିନ୍ତୁ ମାନବଜାତି ପାଇଁ ଏକ ବଡ଼ ଉଲ୍ଲମ୍ଫନ ।'

ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂଙ୍କ ଜୀବନୀ 'First, man: The life of Neil A Armstrong' ୨୦୦୫ରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥିଲା । ଆଲବାମର ଅର୍ବାନ ବିଶ୍ୱ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଇତିହାସ ଅଧ୍ୟାପକ ଜେମସ୍ ହ୍ୟାନସେନ ଏହାର ଲେଖକ । ଏହି ପୁସ୍ତକ ଅବଲମ୍ବନରେ ଗତବର୍ଷ ହଲିଉଡ଼ରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂଙ୍କର ବାୟୋପିକ 'First Man' ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ବର୍ଷ ୨୦୧୯ ଚନ୍ଦ୍ରାବତରଣର ଅର୍ଦ୍ଧଶତାବ୍ଦୀ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଛି । ମାତ୍ର ଚନ୍ଦ୍ରାବତରଣ କୌଣସି ଏକ ଆକସ୍ମିକ ଘଟଣା ନ ଥିଲା । ଏହା ଥିଲା ଏକ କ୍ରମିକ ଘଟଣାବଳୀର ପରିଣାମ ।

ଯଦି ଧରାଯାଏ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ବିଜ୍ଞାନ ମୂଳତଃ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ସାଫଲ୍ୟ ତେବେ କିନ୍ତୁ ମାନିବାକୁ ହେବ ଯେ ତାହା ଆଗ ଇଉରୋପରେ ପରେ ଆମେରିକାରେ ଆଗେଇ ଚାଲିଥିଲା । ଆମେରିକାରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କର ସମିତି ଆମେରିକାନ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ ଫିଜିକ୍ସ (ଏଆଇପି) ୧୯୩୧ରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୁଏ । କୁହାଯାଏ ଏହି ସମିତିର ଜନ୍ମ ଏକ ଯୁଗ - ସନ୍ଧିକ୍ଷଣରେ । କାରଣ ପ୍ରାୟ ସେହି ସମୟରେ ପରମାଣୁସ୍ଥିତ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ ସମ୍ପର୍କରେ ଧାରଣା ସ୍ପଷ୍ଟ ହୁଏ । ପାଉଲି ନିଉଟ୍ରିନୋ କଣିକାର ଅନୁମାନ କରନ୍ତି । ଡିରାକ ଆଣ୍ଟିମ୍ୟାଟାର କଣିକାର ପୂର୍ବାଭାସ ଦିଅନ୍ତି । ସେତିକିବେଳେ ପ୍ରାୟ ଲରେନ୍ସ ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ ଯନ୍ତ୍ରର ଉଦ୍ଭାବନ କରନ୍ତି । ୧୯୩୨କୁ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ ଅନୁସନ୍ଧାନର 'ବିସ୍ମୟ ବର୍ଷ' କୁହାଯାଏ । କାରଣ ନାନା ଆବିଷ୍କାରରେ ସେହି ବର୍ଷ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସର ରହସ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚିତ ହୁଏ । ଶ୍ୟାଡ଼ଉଇକ ନିଉଟ୍ରନ ଆବିଷ୍କାର କରନ୍ତି । ହ୍ୟାରଲ୍ଡ଼ ଉରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନର ଆଇସୋଟପ ଡିଉଟେରିୟମର ସନ୍ଧାନ ପାଆନ୍ତି । ଜନ କକ୍‌ରଫ୍ଟ ଓ ଆର୍ନେଷ୍ଟ ଓୟାଲ୍ଟନ ଆକସିଲେରଟର ବ୍ୟବହାର କରି ଯେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସର ଉପାଦାନର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ସମ୍ଭବ ତାହା ଦେଖାଇ ଦିଅନ୍ତି ।

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଏହିପରି ବଡ଼ ବଡ଼ ଆବିଷ୍କାର ଯେତେବେଳେ ହେଉଛି ସେତେବେଳେ ଜର୍ମାନିରେ ଆଡଲ୍‌ଫ ହିଟଲର ନାମକ ଜଣେ ରାଜନୈତିକ ନେତାଙ୍କ ଉତ୍‌ଥାନ ହେଉଛି । ୧୯୩୩ରେ ଇହୁଦିମାନଙ୍କର ଲିଖିତ ବହିପତ୍ର ରାସ୍ତାରେ ନିଆଁ ଲଗାଇ ପୋଡ଼ି ଦିଆଗଲା । ଆଇନଷ୍ଟାଇନଙ୍କ ରଚନା ମଧ୍ୟ ସେଥିରୁ ବାଦ ପଡ଼ି ନଥିଲା । ଏହାପରେ ଇହୁଦି ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଜର୍ମାନି ଓ ଇଟାଲି ଛାଡ଼ି ଆମେରିକା ଆସିବା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ତେବେ ୧୯୩୮ରେ ଜର୍ମାନିରେ 'ଫିଶନ' ବା ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିଭାଜନ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା । ଫିଶନରୁ ଯେ ପରମାଣୁ ବୋମା ତିଆରି କରିବା ସମ୍ଭବ, ତାହା ଆମେରିକାର ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ତାଙ୍କ ଦେଶର ପ୍ରେସିଡ୍ରେଣ୍ଟ ରୁଜଭେଲ୍ଟଙ୍କୁ ଜଣେଇଲେ । ଏହାପରେ ୧୯୪୨ରେ ରୁଜଭେଲ୍ଟଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶରେ ବୋମାତିଆରି ପାଇଁ ମାନହାଟାନ ପ୍ରଜେକ୍ଟ ଗଠିତ ହେଲା । ତିନି ବର୍ଷରେ ବୋମା ତିଆରି ହେଲା । ତାହାସହିତ ମ୍ୟାସାଚସେଟସ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ ଅଫ ଟେକନୋଲଜିରେ ତିଆରି ହେଲା ରାଡ଼ାର । ଏହି ଦୁଇଟିଯାକ ଉପକରଣ ଯୁଦ୍ଧ ଜିତିବାରେ ସହାୟକ ହେଲା ।

ତେବେ ଯୁଦ୍ଧ ଶେଷରେ ଆମେରିକାର ଶତ୍ରୁ ସେତେବେଳେ ସୋଭିଏତ ଇଉନିୟନ । କିଏ ବଡ଼ ଧନତନ୍ତ୍ର ନା ସମାଜତନ୍ତ୍ର ସେ ନେଇ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରେ ସେତେବେଳେ ବିତର୍କ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି । ୧୯୪୫ରେ ଆମେରିକା ହାତକୁ ପରମାଣୁ ବୋମା ଆସିଥିଲା ।

ଏହାର ଚାରିବର୍ଷ ଭିତରେ ସୋଭିଏତ ଇଉନିୟନ ପରମାଣୁ ବୋମା ବିସ୍ଫୋରଣ କଲା । ଏହାପରେ ୪ ଅକ୍ଟୋବର ୧୯୫୭ରେ ୱାଶିଂଟନର ନ୍ୟାଶନାଲ ଆକାଡେମି ଅଫ ସାଇନ୍ସରେ 'ଇଣ୍ଟରନ୍ୟାଶନାଲ ଜିଓଫିଜିକାଲ ଇୟାର' ର ସମ୍ମିଳନୀ ଚାଲୁଥିବା ସମୟରେ ଖବର ଆସିଲା ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ 'ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ'କୁ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ପଠେଇଛି ରୁଷିଆ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ୬୦୦ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତାରେ ପ୍ରତି ୯୬ମିନିଟରେ ପୃଥିବୀକୁ ଥରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛି ଏହି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ । ଏହି ସଂବାଦରେ ଆମେରିକା ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିଚଳିତ ହୋଇ ପଡ଼ିଲା । ପରେ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଏହାକୁ 'Shock of the Century' କହିଛନ୍ତି ।

୧୫ ଅକ୍ଟୋବର ୧୯୫୭ରେ ମହାକାଶକୁ ସ୍ପୁତନିକ ଯିବାର ଏଗାରଦିନ ପରେ ସେତେବେଳର ଆମେରିକାର ପ୍ରେସିଡ଼େଣ୍ଟ ଡିଉଇଟ ଡେଭିଡ଼ ଆଇସେନହାଓୟର ସାଇନ୍ସ ଆଡ଼ଭାଇସରି କମିଟ (ଏସ୍‌ଏସି) ର ମିଟିଂ ଡାକିଲେ । କମିଟର ନାଁ ବଦଳେଇ ରଖାଗଲା President's Science Advisory Committee । ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ ମନ ଦେଇ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ କଥା ଶୁଣିଲେ । ସେମାନେ କହିଲେ ଆମେରିକା ଯେ ସୋଭିଏତ ଇଉନିୟନଠାରୁ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିରେ ପଛେଇ ଯାଇଛି ତାହା ଯେମିତି ସତ୍ୟ ନୁହେଁ ସେମିତି ଏହା ସତ ଯେ ସେଠି ଗବେଷଣା ଦ୍ରୁତ ଅଗ୍ରସର ହେଉଛି । ସେଠାର ରାଷ୍ଟ୍ରନାୟକମାନେ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଉଛନ୍ତି । ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ କଥା ଦେଲେ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ଶୁଣିବା ପାଇଁ ଏବେ ଏଇ ମିଟିଂ ବେଶି ଥର ଡାକିବେ । ଏହା ପରର ଘଟଣାବଳୀ ଆଇସେନ ହାଓୟରଙ୍କ ନିକଟରେ ଦୁଃଖର ଓ ସୁଖର । ସ୍ପୁତନିକ ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣର ମାସେ ପୂର୍ତ୍ତିର ପୂର୍ବତନ ୩ ନଭେମ୍ବର ୧୯୫୭ରେ ସୋଭିଏତ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ-୨ ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣ କଲେ । ଏହି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ମହାକାଶକୁ ଗୋଟିଏ ଆରୋହୀ କୁକୁର ଲାଇକାକୁ ନେଇ ଗଲା । ପ୍ରଥମ ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ ମହାକାଶକୁ ଯିବାର ଦୁଇମାସ ଭିତରେ ଆମେରିକାର ଭ୍ୟାନଗାର୍ଡ଼ ପ୍ରକଳ୍ପରେ ମାତ୍ର ୨ କିଲୋଗ୍ରାମ ଓଜନର ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ପ୍ରେରଣର ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ବ୍ୟର୍ଥ ହେଲା । ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣ କେନ୍ଦ୍ରରେ ହିଁ ରକେଟରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟିଲା । ତେବେ ୪ ଜାନୁୟାରୀ ୧୯୫୮ରେ ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ କକ୍ଷଚ୍ୟୁତ ହେଲା, ଆମେରିକୀୟ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଖୁସି ହେଲେ । ଏହାପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ପରାମର୍ଶରେ ମହାକାଶ ଚର୍ଚ୍ଚା ପାଇଁ ନୂଆ ସଂସ୍ଥା ଗଢ଼ାହେଲା । ନାମ ହେଲା- National Aeronautics and Space Administration (ଏନ୍‌ଏଏସ୍‌ଏ ବା ନାସା) । ୧ ଅକ୍ଟୋବର ୧୯୫୮ରେ ନାସା କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କଲା । ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ସ୍ପଷ୍ଟ । ମହାକାଶକୁ ମାନବ ପ୍ରେରଣ । ପରିକଳ୍ପନାର ନାମ ଥିଲା ପ୍ରଜେକ୍ଟ ମରକ୍ୟୁରି ।

୧୯୬୧, ୨୦ ଜାନୁୟାରୀରେ ଆମେରିକାର ନୂଆ ପ୍ରେସିଡ଼େଣ୍ଟ ହେଲେ ଜନଏଫ୍ କେନେଡ଼ି । ତିନି ମାସ ନ ସରିବା ପୂର୍ବରୁ ୧୨ଏପ୍ରିଲ ୧୯୬୧ରେ ସୋଭିଏତ୍ ଇଉନିୟନ ତରଫରୁ ଆସିଲା ଆଉ ଏକ ଖବର । ଇଉରି ଗ୍ୟାଗାରିନ, ସୋଭିଏତ ବିମାନବାହିନୀର ଜଣେ ପାଇଲଟ ଭୋଷ୍ଟକ-୧ ମହାକାଶଯାନରେ ମହାକାଶକୁ ଯାଇଛନ୍ତି । ଥରେ ପୃଥିବୀ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ପରେ ଭୋଷ୍ଟକ-୧ ଯାନକୁ ଛାଡ଼ି ଦେଇ ପ୍ୟାରାସ୍ୟୁଟରେ ପୃଥିବୀ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ କରିଛନ୍ତି । ଗ୍ୟାଗାରିନଙ୍କ ୧୦୮ ମିନିଟର ମହାଶୂନ୍ୟ ଭ୍ରମଣ ମଣିଷର ନୂଆ ଜଗତ ଆବିଷ୍କାର । ଏହାପରେ ସୋଭିଏତ ରାଷ୍ଟ୍ରପ୍ରଧାନ କ୍ରୁଶ୍ଚେଭଙ୍କ ଆହ୍ୱାନ- ଧନତନ୍ତ୍ରୀ ରାଷ୍ଟ୍ର ଏହା କରି ପାରିବେ କି ? ଏହାପରେ କେନେଡ଼ି ଆଉ ଚୁପ ରହିଲେ ନାହିଁ । ପ୍ରଜେକ୍ଟ ମରକ୍ୟୁରି ଅଧୀନରେ ପ୍ରଥମ ମାର୍କିନ ମହାକାଶଚାରୀ ଆଲାନ ଶେପାର୍ଡ଼ ୫ମେ ୧୯୬୧ରେ ମହାକାଶକୁ ଗଲେ । କେନେଡ଼ି ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେଲେ- ଶେପାର୍ଡ଼ଙ୍କ ଫ୍ଲାଇଟର ଲାଇଭ୍ ଟେଲିକାଷ୍ଟ ହେବ । ସମସ୍ତେ ଆମେରିକାର ଉଦ୍ୟୋଗ ଦେଖନ୍ତୁ । ଏହି ମିଶନ ସଫଳ ହେଲା, କିନ୍ତୁ ଏହା ଥିଲା ମାତ୍ର ୧୫ ମିନିଟ୍‌ର । ଗ୍ୟାଗରିନଙ୍କ ପରି ୧୦୮ ମିନିଟର ନୁହେଁ । ଶେପାର୍ଡ଼ଙ୍କ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନରେ ଆମେରିକାର ସମ୍ମାନ ବଜାୟ ରହିଲେ ବି ସୋଭିଏତ୍ ଇଉନିୟନଙ୍କୁ ପରାସ୍ତ କରି ହେଲା ନାହିଁ । ଏହାପରେ ବିଭିନ୍ନ ସଂସ୍ଥା ଓ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ମତାମତ ନେଇ ଶେଷରେ କେନେଡ଼ି ମନ ସ୍ଥିର କଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ମଣିଷ ପ୍ରେରଣ କରାହେବ । ୨୫ମେ ୧୯୬୧ରେ କଂଗ୍ରେସର ଦୁଇଟି କକ୍ଷ ସିନେଟ ଓ ହାଉସ ଅଫ ରିପ୍ରେଜେଣ୍ଟେଟିଭ୍‌ର ଯୌଥ ସଭା ଡକା ହେଲା । ସେଠି କେନେଡ଼ି ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେଲେ- ମୋର ମନେ ହୁଏ ଆମେରିକାର ଏବେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ ଏହି ଦଶକ ଶେଷ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ହିଁ ମଣିଷକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ ଓ ନିରାପଦରେ ତା'ର ପୃଥିବୀ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ । ପ୍ରଜେକ୍ଟ ଆପୋଲୋର ଲକ୍ଷ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହେଲା- ୧୯୬୦ ଦଶକ ଶେଷ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ହିଁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ମାନବ ପ୍ରେରଣ ।

ପଚାଶ ବର୍ଷତଳେ ଏ କାର୍ଯ୍ୟ ଥିଲା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଠିନ । ଆମେରିକା ପରି ଦେଶରେ ବି ଏହି ବିଶାଳ କର୍ମକାଣ୍ଡ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ନଥିଲା । ଉପଯୋଗୀ ରକେଟ ନାହିଁ, ରକେଟ ଉତ୍କ୍ଷେପଣ ପାଇଁ ସେଭଳି ଲଞ୍ଚପ୍ୟାଡ୍ ନାହିଁ । ମହାକାଶରେ କମ ଗ୍ର୍ୟାଭିଟି ଥିବା ସ୍ଥାନରେ କିପରି ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବା ଦରକାର ତାହା ଜଣା ନାହିଁ । ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଯିବା ପାଇଁ କେଉଁ ପଥରେ ଯିବାକୁ ହେବ ତାହା ଜଣା ନାହିଁ । ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ କହିଲେ କମ ଗ୍ରାଭିଟି ଏକ ବଡ଼ ସମସ୍ୟା । ସେହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ମସ୍ତିଷ୍କର ସ୍ନାୟୁକୋଷଗୁଡ଼ିକ ଠିକଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ପାରିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ନଭଶ୍ଚରମାନଙ୍କର ଚିନ୍ତା କରିବାର କ୍ଷମତା ରହିବ ନାହିଁ । ଗଣିତଜ୍ଞମାନେ ଆହୁରି ବଡ଼ ଉଦ୍‌ବେଗର କଥା କହିଲେ । ମଣିଷକୁ କେବଳ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ପଠେଇଲେ ହେବ ନାହିଁ, ତାକୁ ପୁଣି ନିରାପଦରେ ପୃଥିବୀକୁ ଫେରାଇ ଆଣିବାକୁ ହେବ । ଯେଉଁ ଯାନରେ ଚଢ଼ି ନଭଶ୍ଚରମାନେ ଯିବେ ତାହା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଓହ୍ଲାଇବ ନାହିଁ, ତାର ଏକ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଅଂଶର ଯାତ୍ରୀମାନେ ଯେତେବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ରହିବେ ସେତେବେଳେ ମୂଳ ମହାକାଶଯାନ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥିବ । ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଯେଉଁମାନେ ଓହ୍ଲାଇବେ, ସେମାନଙ୍କୁ ଫେରାଇ ଆଣିବ ଯେଉଁ ଯାନ ତାକୁ ଆସି ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥିବା ମୂଳ ଯାନ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ । ମୂଳ ମହାକାଶଯାନ ତ ଶୂନ୍ୟରେ ସ୍ଥିର ନଥିବ, ତେଣୁ ଚଳମାନ ଦୁଇଯାନଙ୍କୁ ଶୂନ୍ୟରେ ମିଳିତ ହେବାକୁ ହେଲେ ଦୁଇ ଯାନର ଗତିପଥର ନିର୍ଭୁଲ ଗଣନା ପ୍ରୟୋଜନ । ସେତେବେଳେ ଗଣିତଜ୍ଞମାନେ କହିଥିଲେ ତାହା ନାସାର ସାଧ୍ୟାତୀତ ।

ମହାକାଶଯାତ୍ରାରେ ପ୍ରତି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଗଣନାର ପ୍ରୟୋଜନ ହୁଏ । ୧୯୫୦ ଦଶକର ଆରମ୍ଭରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଆବିର୍ଭାବ ହୁଏ କେବଳ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ । ତେବେ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନର ଆରମ୍ଭ ଦିନରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଯେତେବେଳେ ଥିଲା ଅନୁନ୍ନତ ସେତେବେଳେ ହଜାର ହଜାର ଅଙ୍କ କଷୁଥିଲେ ମଣିଷମାନେ, ଯନ୍ତ୍ର ନୁହେଁ । ଏହିଭଳି ଅନେକ ବ୍ୟକ୍ତି ଆମେରିକାର ମହାକାଶ ପ୍ରକଳ୍ପରେ କାମ କରୁଥିଲେ । ଗଣନାରେ ଭୁଲ ହେଲେ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଦୁର୍ଘଟଣା । ତେଣୁ ଅନୁନ୍ନତ ଯନ୍ତ୍ର ଉପରେ ନିର୍ଭର ନ କରି ନାସା ବେଶି ନିର୍ଭର କରୁଥିଲା, 'ହିଉମ୍ୟାନ କମ୍ପ୍ୟୁଟର'ମାନଙ୍କ ଉପରେ । ଏହି ମାନବ ଗଣକମାନଙ୍କର ଆଗ ଧାଡ଼ିରେ ଥିଲେ ତିନି କୃଷ୍ଣାଙ୍ଗ ମହିଳା । ଡହୋନ୍ଦଭନ, କ୍ୟାଥରିନ ଜନସନ ଓ ମେରି ଜ୍ୟାକସନ । ଏମାନଙ୍କ ଜୀବନ କାହାଣୀକୁ ନେଇ୨୦୧୬ରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଛି ଗୋଟିଏ ବହି 'Hidden Figures' । ଏହାର ଲେଖିକା ମାର୍ଗଟ ଲି ଶେଟାର୍ଲି । ବହିଟି ଏତେ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଯେ ସେହି ବର୍ଷରେ ହିଁ ଏହାକୁ ନେଇ ହଲିଉଡ଼ରେ ସିନେମା ହେଇଚି ବା ଚନ୍ଦ୍ରାବତରଣର ଅର୍ଦ୍ଧଶତାବ୍ଦୀ ପୂର୍ତ୍ତି ଉପଲକ୍ଷରେ ଆମେରିକାରେ ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସବ ଅନୁଷ୍ଠାନମାନ ଆୟୋଜିତ ହେଉଛି । ନାସା ୱାଶିଂଟନରେ ତା'ର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟାଳୟର ସାମନାରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ରାସ୍ତାର ନୂଆ ନାଁ ଦେଲା 'ହିଡ଼ନ ଫିଗରସୱେ' ।

ଚନ୍ଦ୍ରରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଯାହା ସବୁ ସମସ୍ୟା ଥିଲା ତା'ର ସମାଧାନ ୧୯୬୧ରୁ ୧୯୬୯ ଭିତରେ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ଏଥିମଧ୍ୟରୁ ସବୁଠୁ ବଡ଼ ସମସ୍ୟା ଥିଲା କମ୍ପ୍ୟୁଟର । ଆପୋଲୋ ପ୍ରକଳ୍ପ ପାଇଁ ହିଁ ସେ ସମୟର ଆକାରରେ ସବୁଠୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ଓ ଦ୍ରୁତତମ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ନିର୍ମାଣ ହୋଇଥିଲା । ତଥାପି ନିଲ୍ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂ ମାଇକେଲ କଲିନ୍ସ ଓ ଏଡ୍‌ଇନ ଅଲଡ୍ରିନ ଆକାଶର ନକ୍ଷତ୍ର ମାନଚିତ୍ର ଓ କାଗଜ ପେନସିଲ ସାଙ୍ଗରେ ନେଇଥିଲେ । ସେମାନେ ପୂରାପୂରି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଉପରେ ଭରସା କରିପାରୁ ନ ଥିଲେ । ନିଜର ଗଣନା ସହିତ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ପଥ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ତୁଳନା କରି ଦେଖୁଥିଲେ । ଆପୋଲୋ ପ୍ରକଳ୍ପ ଯେ କେବଳ ମହାକାଶ ଯୁଗର ଅଗ୍ରଦୂତ ହୋଇ ଆସିଥିଲା ତାହା ନୁହେଁ, ଏହା ଡିଜିଟାଲ ଯୁଗର ମଧ୍ୟ ଶୁଭାରମ୍ଭ କରିଥିଲା । ୧୯୬୨ରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ ସର୍କିଟ ବା ଚିପ୍‌ର ବୟସ ମାତ୍ର ତିନିବର୍ଷ । ଆମେରିକୀୟ ବିମାନବାହିନୀକୁ ଛାଡ଼ି ଦେଲେ ନାସାହିଁ ପ୍ରଥମ ସଂସ୍ଥା ଯିଏ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ଏହି ଚିପ୍ କିଣିଥିଲା । ସେହିପରି ରିୟେଲ୍ ଟାଇମ କମ୍ପ୍ୟୁଟିଂ ଗବେଷଣା ମଧ୍ୟ ଆପୋଲୋ ପ୍ରକଳ୍ପ ପାଇଁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇଥିଲା ।

୨୨ ନଭେମ୍ବର ୧୯୬୩ରେ ଆତତାୟୀର ଗୁଳିରେ କେନେଡ଼ିଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ହେଲା । ଭାଇସ୍- ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ ଲିଣ୍ଡନ ବାଇନ୍ସ ଜନସନ ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ ହେଲେ । ଯିଏ ମହାକାଶଚର୍ଚ୍ଚାରେ ଖୁବ ଆଗ୍ରହୀ ଥିଲେ । କେନେଡ଼ିଙ୍କ ପତ୍ନୀଙ୍କ ଅନୁରୋଧରେ ଜନସନ ୨୮ ନଭେମ୍ବରରେ ଜାତି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ତାଙ୍କ ଭାଷଣରେ ଘୋଷଣା କଲେ । ଫ୍ଲୋରିଡ଼ାରେ ଥିବା ମହାକାଶ କେନ୍ଦ୍ରଟିର ନାଁ ହେବ

'ଜନ୍‌ଏଫ କେନେଡ଼ି ସ୍ପେଶ ସେଣ୍ଟର ।' ଆଉ ଜାଗାର ନାମ ହେବ 'କେପ କେନେଡ଼ି' । ଜନସନ ନାସାର ବଜେଟ୍ ୫୩୦କୋଟି ଡଲାର କଲେ । କହିଲେ, ଆମ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଉ ଇଞ୍ଜିନିୟରମାନେ ଯେତେ ବୁଦ୍ଧିମାନ ହୁଅନ୍ତୁ, ମ୍ୟାନେଜରମାନେ ଯେତେ ଦୂରଦର୍ଶୀ ହୁଅନ୍ତୁ, ପ୍ରକାଶକ ଆଉ କଣ୍ଟ୍ରାକ୍ଟରମାନେ ଯେତେ ମିତବ୍ୟୟୀ ହୁଅନ୍ତୁ, ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଅର୍ଥ ବିନା ୧୯୭୦ ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିବା ନାହିଁ । ମହାକାଶ ଯିବା ପାଇଁ କୌଣସି ସେକେଣ୍ଡ କ୍ଲାସ ଟିକଟ ହୁଏ ନାହିଁ । ଜନସନ ୧୯୬୮ ଯାଏ ପ୍ରେସିଡ଼େଣ୍ଟ ପଦରେ ଥିଲେ । ତାହା ଭିତରେ ୧୯୬୭ରେ ଆପୋଲୋ ପ୍ରକଳ୍ପ ପ୍ରଥମ ମହାକାଶଯାନ ଆପୋଲୋ ୧ ରେ ଦୁର୍ଘଟଣା ହୁଏ । ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣ କେନ୍ଦ୍ରରେ ପରୀକ୍ଷା - ନିରୀକ୍ଷା ସମୟରେ ମହାକାଶଯାନରେ ନିଆଁ ଲାଗି ଯାଏ । ତିନି ଯାତ୍ରୀ ଗାସ ଗ୍ରିମମ, ଏଡ଼ଓୟାର୍ଡ଼ ଜୋୟାଇଟ ଓ ରଦାର ଶ୍ୟାସିଂ ଏହି ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରନ୍ତି । ଏହାପରେ ୧୯୬୮ରେ ରିପାବ୍‌ଲିକାନ୍ ପାର୍ଟିର ରିନାର୍ଡ଼ ମିଲହାରସ ନିକ୍ସନ ପ୍ରେସିଡ଼େଣ୍ଟ ନିର୍ବାଚନରେ ବିଜୟୀ ହେଲେ । ଆପୋଲୋ ପ୍ରକଳ୍ପର ମହାକାଶଯାତ୍ରା ଦ୍ରୁତ ଅଗ୍ରସର ହେଲା । ଆପୋଲୋ- ୧ ପରେ ଆପୋଲୋ-୨, ୧୧ଅକ୍ଟୋବର ୧୯୬୮ରେ ମହାକାଶକୁ ଗଲା । ଏହାପରେ ଆଉ ତିନୋଟି ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ ହେଲା । ଶେଷରେ ଆପୋଲୋ-୧୧, ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂ, ଅଲଡ୍ରିନ ଓ କଲିନ୍ସଙ୍କୁ ନେଇ ୧୯୬୯, ୧୬ ଜୁଲାଇରେ ମହାକାଶ ଯାତ୍ରା କଲା । ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂ ଓ ଅଲଡ୍ରିନ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଓହ୍ଲାଇବେ, କଲିନ୍ସ ମହାକାଶରେ ରହିବେ । ସାଙ୍ଗରେ ଆମେରିକାର ଜାତୀୟ ପତାକା ନେଇଥିଲେ ।

ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ର କକ୍ଷରେ ପହଞ୍ଚିଲାବେଳକୁ ତାର ଦୁଇଦିନ ପୂର୍ବରୁ ମାନବ ଆରୋହୀବିହୀନ ରୁଷ୍ ମହାକାଶଯାନ ଲୁନା- ୧୫ ପହଞ୍ଚି ସାରିଛି । ତେଣୁ ସବୁ ଦେଶର ଖବରକାଗଜରେ ଆପୋଲୋ-୧୧ର ଖବର ସହିତ ଲୁନା-୧୫ର ଖବର ଏକାଠି ପ୍ରକାଶିତ । ପୁଣି ଆମେରିକା-ରୁଷିଆ ପ୍ରତିଯୋଗିତା । ତେବେ ଲୁନା-୧୫ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ୫୨ ଥର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କଲା ପରେ ଅବତରଣ ସମୟରେ ସେଠାରେ ଧ୍ୱଂସ ପାଇଗଲା । ଶେଷରେ ୧୧୯୬୧ର ୨୦ ଜୁଲାଇରେ ଆମେରିକା ସମୟ ରାତି ୧୦ଟା ୫୬ ମିନିଟ୍, ୧୫ ସେକେଣ୍ଡ଼ରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂ ଚନ୍ଦ୍ରବୁକୁରେ ପାଦ ଦେଲେ । ଏହାର ୧୧ ମିନିଟ୍ ପରେ ପରେ ଆଲଡ୍ରିନ୍ ଓହ୍ଲେଇଲେ । ୧୫ ଘଣ୍ଟା ପରେ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ । ସେହି ସମୟ ଭିତରେ ଟେଲିଭିଜନ କ୍ୟାମେରା ଫିଟ୍ କରିବା, ମାଟି-ପଥର ସଂଗ୍ରହ କରିବା, ଆମେରିକାର ଜାତୀୟ ପତାକା ପୋତିବା- ସବୁ ହେଲା । ଟେଲିଭିଜନ ପର୍ଦ୍ଦାରେ ଦୁଇ ଭାଗ । ଗୋଟିଏ ଭାଗରେ ଜାତୀୟ ପତାକାର ଦୁଇ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂ ଆଉ ଅଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ । ଅନ୍ୟ ଭାଗରେ ଅଫିସ୍‌ରେ ବସିଥିବା ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ ନିକ୍ସନ । ନିକ୍ସନ କଥା ଆରମ୍ଭ କଲେ- 'ଏହା ସର୍ବକାଳର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଐତିହାସିକ ଟେଲିଫୋନ୍ କଲ୍ ।' ତା' ପରେ କହିଲେ, 'ଆପଣମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆମେ କେତେ ଯେ ଗର୍ବିତ, ତାହା କଥାରେ ବୁଝେଇ ହେବ ନାହିଁ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆମେରିକାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ଆମ ଜୀବନର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଗର୍ବର ମୁହୂର୍ତ୍ତ । ମାନବର ସମଗ୍ର ଇତିହାସରେ ମଧ ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ମୁହୂର୍ତ୍ତ । ଏହି ଗ୍ରହରେ ସବୁ ମଣିଷ ଆଜି ଏକାତ୍ମ । ଆପଣମାନେ ନିରାପଦରେ ଫେରି ଆସନ୍ତୁ - ଏହି ପ୍ରାର୍ଥନା ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କର । ୨୪ ଜୁଲାଇ ଅପରାହ୍ନ ୪ଟା ୫୦ ମିନିଟ୍ ୩୫ ସେକେଣ୍ଡ଼ରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂ, ଅଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଓ କଲିନ୍ସ ନିରାପଦରେ ପୃଥିବୀ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ କଲେ । ଏହା ପରେ ଆଉ ୫ଟି ଅଭିଯାନରେ ଆଉ ୧୦ ଜଣ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଓହ୍ଲେଇଛନ୍ତି । ଚନ୍ଦ୍ରରେ ପାଦ ଥାପିଥିବା ୧୨ ଜଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଏବେ ଚାରିଜଣ ଜୀବିତ । ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନର ଅର୍ଦ୍ଧଶତାବ୍ଦୀ ପୂରଣ ଉପଲକ୍ଷରେ ନାସାର ବିଭିନ୍ନ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ଏମାନେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିଲେ ।

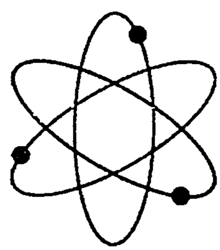
ଆପୋଲୋ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ସରିଲା ପରେ 'ଫିଜିକ୍ସ ଟୁଡେ'ର ସେପ୍ଟେମ୍ବର ସଂଖ୍ୟାରେ ପତ୍ରିକାର ସମ୍ପାଦକ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନର ମୂଳ ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟରେ ଲେଖିଥିଲେ, "ଏହି ଅଭିଯାନ ମଣିଷଙ୍କୁ କ'ଣ ଦେଲା, ତାହା ଏହାର ସବୁଠୁ ବଡ଼ ଦିଗ । ଏତେ ବଡ଼ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ ହାତକୁ ନେଇ ଓ ତାକୁ ସମ୍ପନ୍ନ କରି ମାନବ ନିଶ୍ଚୟ ଏବେ ଅନେକ ବେଶୀ ବଳବାନ ଓ ଦୀର୍ଘଦେହୀ । ନୂଆ ଶକ୍ତି ଓ ଆସ୍ଥା ନେଇ ମଣିଷ ଏଥର ବଡ଼ ବଡ଼ ସାମାଜିକ ଓ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ୟାର ମଧ ସମାଧାନ କରିପାରିବ । ଆପୋଲୋ ପ୍ରକଳ୍ପକୁ ବିଚାର କରିବା ଉଚିତ ତା'ର ପ୍ରତୀକ ମୂଲ୍ୟରେ । ଇଚ୍ଛା କଲେ ମଣିଷ ଓ ଗୋଟିଏ ରାଷ୍ଟ୍ର ପ୍ରଯୁକ୍ତିରେ କେଉଁ ଉଚ୍ଚତାରେ ପହଞ୍ଚିଯାଇପାରେ - ତାହା ଏହି ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ଦେଖେଇ ଦେଇଛି ।"

ନିଲ୍ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଂଙ୍କ କଥା ସମସ୍ତେ ମନେ ରଖିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଆପୋଲୋ ପ୍ରକଳ୍ପର ଶେଷ ମହାକାଶଚାରୀ ଜିନ୍ ସାରନାନ ୧୯୭୨ର ୧୪ ଡିସେମ୍ବରରେ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଛିଡ଼ା ହୋଇ କ'ଣ କହିଥିଲେ, ତାହା କହି ମନେରଖି ନାହାନ୍ତି । ସେ କହିଥିଲେ, "କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ର ବୁକୁରେ ଏହା ମଣିଷର ଶେଷ ପଦକ୍ଷେପ । ଫେରି ଯାଉଛି ନିଜ ଘରକୁ । ତେବେ ମୁଁ କହିବାକୁ ଚାହେଁ ଇତିହାସରେ ଯାହା ଲେଖା ରହିବ । ଲେଖା ହେବ, ଆଜି ଆମେରିକା ସାମ୍ନାରେ ଯେଉଁ ଆହ୍ୱାନ ତା' ଦିନେ ମଣିଷ ଜାତିର ଭାଗ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବ । ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଏହି ଠିକଣା ଛାଡ଼ି ଯାଉଛି । ପୁଣି ଆସିବି ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ଆଶୀର୍ବାଦରେ... ।"

୧୯୭୨ ପରେ ମଣିଷ ଆଉ ପୃଥିବୀ କକ୍ଷପଥର ବାହାରକୁ ଯାଇ ନାହିଁ । ଏବେ ପୁଣି ନାସା ଆଉ ଆମାଜନ କମ୍ପାନୀର ମାଲିକ ଘୋଷଣା କରିଛନ୍ତି ୨୦୨୪ ଭିତରେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ପୁଣି ମଣିଷ ପ୍ରେରଣ କରାଯିବ । ଭାରତ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିଯାନରେ ପଛେଇ ନାହିଁ । ୨୦୦୮ରେ ଯାଇଥିଲା ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ-୧ । ତେବେ ନିକଟ ଅତୀତରେ ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ-୨ର ଅଭିଯାନ ସଫଳ ହୋଇପାରି ନାହିଁ ।

୧୯୧୧ରେ ନୂଆ ଶତାବ୍ଦୀ ଆରମ୍ଭରେ ଐତିହାସିକ ଆର୍ଥାର ସ୍କ୍ଲେଶିଙ୍ଗର ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ମାନବର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ସାଫଲ୍ୟ କ'ଣ- ଏହାର ଉତ୍ତର ଦେଇଥିଲେ- 'ଡିଏନ୍ଏ', ପେନିସିଲିନ, କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଓ ଚିପ୍‌କୁ ମୁଁ ପ୍ରଥମ ଦଶ ଭିତରେ ରଖିବି । ଏଗୁଡ଼ିକ ମାନବ ସଭ୍ୟତା ବଦଳେଇ ଦେଇଛି । କିନ୍ତୁ ଯଦି ୫୦୦ ବର୍ଷ ପରର କଥା ଭାବିବା, ଯଦି ଆମେରିକା ଦେଶ ସେତେବେଳେ ଥାଏ, ତେବେ ତା'ର ଇତିହାସର ଅନେକ କିଛି ହୁଏତ ହଜି ଯାଇଥିବ । କିନ୍ତୁ ପାଞ୍ଚଶହ ବର୍ଷ ପରେ ମଣିଷ ଯାହା ଭୁଲିବ ନାହିଁ ତାହା ହେଲା : ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଆମେ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲୁ । ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ପାଦ ଦେଇଥିବା ଆପୋଲୋ-୧୧ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟପୂର୍ଣ୍ଣ ଘଟଣା ।

ସହଯୋଗ ପ୍ରଫେସର
ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ପ୍ରାଣନାଥ ସ୍ୱୟଂଶାସିତ କଲେଜ, ଖୋର୍ଦ୍ଧା



ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସାମାଜିକ ଅଭ୍ୟୁଦୟ

ଡକ୍ଟର ବିବେକାନନ୍ଦ ନାୟକ

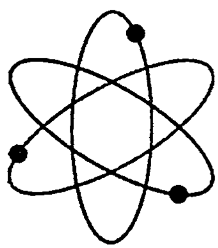
ବିଜ୍ଞାନର ଜୟଯାତ୍ରାର କାହାଣୀ କାହାକୁ ବା ଅଜଣା । ଗିରିଗୁମ୍ଫାର ପତ୍ର ବିଛଣାରେ ଶୟନ କରି ସ୍ୱପ୍ନ ଦେଖୁଥିବା ମଣିଷକୁ ସେ ପହଞ୍ଚାଇଛି, ଆଜି ବୃହତ ଅଟ୍ଟାଳିକାର ତୁଳିତଳ୍ପ ଶଯ୍ୟାରେ । ତାହାରି ଲାଗି ତ ନିଆଁର ବ୍ୟବହାର ଜାଣି ନ ଥିବା ମଣିଷର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆଜି ଦାସ । ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ଉଦ୍ଭାବନ ଓ ପରେ ପରେ ଶିଳ୍ପ ବିପ୍ଳବ ଫଳରେ ସମାଜରେ ଆଧୁନିକତାର ପ୍ରବେଶ ହୋଇଥିଲା । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀ ପ୍ରଥମାର୍ଦ୍ଧରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌ର ଆବିର୍ଭାବ ଯୋଗୁଁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଆଧୁନିକତାର ରୂପ ନେଇଥିଲା । କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କଲାବେଳେ ମହାଭାରତର ଏକ କାହାଣୀ ବିଷୟରେ ମନେପଡ଼େ । ଥରେ ଗୁରୁ ଦ୍ରୋଣାଚାର୍ଯ୍ୟ ଯୁଧିଷ୍ଠିରକୁ କହିଲେ ହସ୍ତିନାପୁର ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଖରାପ ଲୋକକୁ ଓ ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଧନକୁ କହିଲେ ଗୋଟିଏ ଭଲ ଲୋକଙ୍କୁ ଖୋଜି ଆଣିବାକୁ । ଯଦିଓ ସେମାନେ ସମାନ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ବିଚାରକୁ ନେଇଥିଲେ, ତଥାପି ଯୁଧିଷ୍ଠିର ଗୋଟିଏ ଖରାପ ଲୋକ ଓ ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଧନ ଗୋଟିଏ ଭଲ ଲୋକ ଖୋଜି ପାଇବାରେ ଅସମର୍ଥ ହେଲେ । କାରଣ ଯୁଧିଷ୍ଠିର ସଭିଙ୍କୁ ଭଲ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦେଖୁଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ କାହାର ଖରାପ ଗୁଣ କି ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଧନ ସଭିଙ୍କୁ ଖରାପ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦେଖୁଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ କାହାର ଭଲଗୁଣ ଦିଶିଲାନି । କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍ ସହିତ ଏହି କାହାଣୀର ବହୁତ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଅଛି । କାରଣ ଆଗରୁ ଆମେ ଜାଣିଥିଲେ କଣିକା ଗୁଣ ଓ ତରଙ୍ଗ ଗୁଣ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁ ପାଖରେ ଥାଏ । ଯେମିତି ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ଭଳି ଓ ଇଲେକଟ୍ରୋନ୍ କଣିକା ଭଳି ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ । ମାତ୍ର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌ର ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରତ୍ୟେକ କଣିକା ସହିତ ଏକ ତରଙ୍ଗ ଓ ପତ୍ୟେକ ତରଙ୍ଗ ସହିତ ଏକ କଣିକା ଜଡ଼ିତ ଥାଏ ଏବଂ ଆମେ ତାକୁ ଯେତେବେଳେ ଯେଉଁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦେଖୁ ସେ ସେତେବେଳେ ସେହି ଗୁଣର ପରିପ୍ରକାଶ କରିଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁର ଏହି ଦୁଇ ତରଙ୍ଗ ଓ କଣିକା ଗୁଣର ସଠିକ ଉପଯୋଗ ଯୋଗୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍ ବିଜ୍ଞାନରେ ଆଜି ବିପ୍ଳବ ଆଣିବାରେ ସଫଳ ହୋଇଛି । ସେହିଭଳି ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ବି ଯଦି ନିଜ ନିଜର ଭଲ ଓ ଖରାପ ଗୁଣର ସଠିକ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି, ତାହାହେଲେ ସମାଜରେ ବୈପ୍ଳବିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିବା ସୁନିଶ୍ଚିତ ।

କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌ର ଅନ୍ୟ ଏକ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଲା ଶୂନ୍ୟ ବା ଭ୍ୟାକୁମ୍‌କୁ ନୂତନ ଭାବେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା । ଆଗରୁ ଆମେ ଜାଣିଥିଲେ ଶୂନ୍ୟ କହିଲେ ସେଥିରେ କିଛି ନଥାଏ । ମାତ୍ର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍ କହେ ଶୂନ୍ୟ ବା ଭ୍ୟାକୁମ୍ ମଧ୍ୟରେ ଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଓ ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଶକ୍ତି ଭରି ରହିଛି । ଉପଯୁକ୍ତ ବାହ୍ୟ ପରିବେଶ ମିଳିଲେ ଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଓ ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଶକ୍ତିକୁ ଅଲଗା କରିହେବ । ଯେମିତି ଜଣଙ୍କ ପାଖରେ କିଛି ପଇସା ନାହିଁ । ସେ ଜଣେ ବନ୍ଧୁ ଠାରୁ ୫୦୦ଟଙ୍କା ଧାର୍ ଆଣିଲା, ଫଳରେ ତା ପାଖରେ ୫୦୦ଟଙ୍କା ହେଲା । ଧାର୍ ଆଣିବା ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଦିଗକୁ, ପାଖରେ ଥିବା ଟଙ୍କା ଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଦିଗକୁ ଓ ଆଦୌ ନଥିବା ଶୂନ୍ୟତାର ପରିପ୍ରକାଶ କରେ । ମାତ୍ର ବନ୍ଧୁଙ୍କୁ ସବୁବେଳେ ଧାର୍ ମଗାଯାଏନା, ପରିସ୍ଥିତି ଯେତେବେଳେ ଅଧିକ ଜଟିଳ ହୁଏ (ଦେହ ଖରାପ କି ସେହିଭଳି ଅବସ୍ଥାରେ) ସେତେବେଳେ ଧାର୍ ମଗାଯାଏ, ଯେମିତି ଉପଯୁକ୍ତ ବାହ୍ୟ ପରିବେଶ ହିଁ ଶୂନ୍ୟତା ମଧ୍ୟରୁ ଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଶକ୍ତିକୁ ବାହାର କରିଥାଏ ।

ଏ ତ ଗଲା ଆଧୁନିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର କଥା, ମାତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନର ସମାଜକୁ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଯୁଗ କୁହାଯାଉଛି । ଆସନ୍ତୁ ଏବେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଅତ୍ୟାଧୁନିକତା ବିଷୟରେ ସମ୍ୟକ ଆଲୋଚନା କରିବା । ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୟରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ବିଚାର କରୁଛେ ଭୁବନେଶ୍ୱର କି ସମ୍ବଲପୁର ଠାରୁ କଲିକତା କି ଦିଲ୍ଲୀ ଅଧିକ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଏବଂ କଲିକତା କି ଦିଲ୍ଲୀ ଠାରୁ ଲଣ୍ଡନ କି ନିଉୟର୍କ ଅଧିକ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ । ଭଲରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ ଆମେ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବା, ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ସମାଜର ପ୍ରତୀକ ଭାବେ ଫ୍ଲାଟ୍ ଓ ମଲ୍ ଆମ ଆଗରେ ଉଭାହେବ । ବଡ଼ ବଡ଼ ମଲ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବା, ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ କୋଠାରେ ରେଷ୍ଟୁରାଣ୍ଟ, ସିନେମାହଲ, ଡ୍ରେସ୍ ଦୋକାନ, ତେଜରାତି ଦୋକାନ ଇତ୍ୟାଦି ସବୁକିଛି ସୁବିଧା ମିଳିଥାଏ । ଫ୍ଲାଟ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ସେହିଭଳି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ

ଅନେକ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ ମିଳିଥାଏ । ଏହି କ୍ରମରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଅତ୍ୟାଧୁନିକତାର ପ୍ରତୀକ ଭାବେ ଏକତ୍ରୀକରଣ ବା ୟୁନିଫିକେସନ୍‌ର କଥା ଆମ ଦୃଷ୍ଟିକୁ ଆସିବ । ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ଏକତ୍ରୀକରଣର ଇତିହାସ ଅତି ପୁରୁଣା । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଓ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତିର ଏକତ୍ରୀକରଣ, ସ୍ଥାନ ଓ କାଳର ଏକତ୍ରୀକରଣ, ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ମାଇଲ୍‌ଖୁଣ୍ଟ । ପୁନଶ୍ଚ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ଆମେ ଜାଣିଛେ ପ୍ରକୃତିରେ ଯେଉଁ ସବୁ ଘଟଣା ଘଟୁଛି ତାହାଲାଗି ଚାରି ପ୍ରକାରର ବଳ ହିଁ ଦାୟୀ । ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ -ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ, ଦୁର୍ବଳ ବଳ ଓ ଶକ୍ତ ବଳ । ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶେଷ ତିନୋଟି ବଳକୁ ଏକତ୍ରୀକରଣ କରିବାରେ ଆମେ ସଫଳତା ଲାଭ କରିଛୁ । ଯାହାକୁ ବୃହତ ଏକତ୍ରୀକରଣ ବା ଗ୍ରାଣ୍ଡ ୟୁନିଫିକେସନ କୁହାଯାଇଛି । ମାତ୍ର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣକୁ ଏହି ତିନୋଟି ବଳ ସହିତ ମିଶାଇ ପାରିଲେ ହିଁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅତ୍ୟାଧୁନିକତାରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣତା ଆସିବ, ଯାହା ଆମ ପାଇଁ ଆଜି ଏକ ବଡ଼ ଆହ୍ୱାନ ।

ପ୍ରାୟୋଗିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଓ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ବିଦ୍ୟା ବିଭାଗ,
ଫକୀରମୋହନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ବାଲେଶ୍ୱର

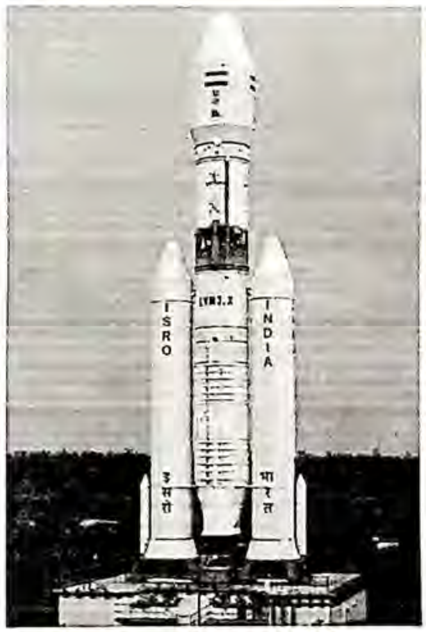


ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି., ଜି.ଟି.ଓ. ଏବଂ ଏଲ୍.ଇ.ଓ.

ଭୀଷ୍ମଦେବ ବାଗ

ବିଜ୍ଞାନକୁ ନେଇ ମଣିଷ ଯେତେବେଳେ ଉନ୍ନତ ସଭ୍ୟତାର ସ୍ୱପ୍ନ ଦେଖିଲା, ସେତେବେଳେ ମହାକାଶକୁ ଛୁଇଁବାର ନିଶା ତାକୁ ଘାରିଲା । ବିଜ୍ଞାନ ଆଜି ମଣିଷର ସେଇ ସ୍ୱପ୍ନ ଓ ସେଇ ଆଶାକୁ ବାସ୍ତବତାରେ ପରିଣତ କରିଛି । ନିଃସନ୍ଦେହ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ମଣିଷର ଜୀବନଶୈଳୀକୁ ପୂରାପୂରି ବଦଳି ଦେଇଛି । ପୃଥିବୀର ସବୁ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ଅର୍ଥନୀତି, କୃଷି, ଶିଳ୍ପ ଓ ପ୍ରତିରକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଜ୍ଞାନର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଛି । ସେହି ଦୌଡ଼ରେ ଆମ ଦେଶ ବି ସାମିଲ ହୋଇଛି । ଆମ ଦେଶର ମହାକାଶ ଗବେଷଣା ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ସ୍ତରରେ ଚହଳ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିଛି । ସବୁଠାରୁ ଗର୍ବର କଥା, ଭାରତ ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ନିଜର ମହାକାଶଯାନରେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠେଇବା ପାଇଁ ଯୋଜନା କରିଛି । ତେଣୁ ଭାରତୀୟ ମହାକାଶ ଗବେଷଣା ଇତିହାସରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପୃଷ୍ଠା ଯୋଡ଼ ହେବାକୁ ଯାଉଛି । ସେହି ମହାକାଶ ଯାନକୁ ମହାକାଶରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରିବା ସକାଶେ ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି. ରକେଟ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହେବ ।

ଆଜିକୁ ପ୍ରାୟ ୧୬୦୦ ବର୍ଷ ତଳେ ୫ମ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଭାରତୀୟ ଗଣିତଜ୍ଞ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କର ମହାକାଶ ସମ୍ପର୍କିତ ଗବେଷଣା ବେଶ୍ ଚର୍ଚ୍ଚାର ବିଷୟ ଥିଲା । ତେଣୁ ତାଙ୍କର ନାମ ଅନୁସାରେ ଭାରତର ପ୍ରଥମ ଉପଗ୍ରହର ନାମ 'ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ' ରଖାଯାଇଥିଲା । ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କ ପରେ ଅନେକ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଚର୍ଚ୍ଚାର ପରିସର ଭିତରକୁ ଆସିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ହୋମି ଭାବା ଓ ବିକ୍ରମ ସରାଭାଇଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ ବିଧିବଦ୍ଧ ଭାବରେ ୧୯୪୦ ଦଶକରୁ ମହାକାଶ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି । ପ୍ରଥମ ଉପଗ୍ରହ 'ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ'କୁ ୧୯୭୫ ମସିହାରେ ପଠେଇଲା ପରେ ଭାରତ ମହାକାଶ ଯୁଗରେ ପ୍ରବେଶ କରିଛି । ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କୁ ପଠେଇବା ପାଇଁ ଆମେ ଇଉରୋପର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇଥିଲୁ । ଏବେ ଆମ ଦେଶ ନିଜେ ନିଜର ଉପଗ୍ରହ ପଠେଇ ପାରୁଛି । ଅଳ୍ପ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ବିଦେଶର ଉପଗ୍ରହ ପଠେଇ ପାରୁଛି । ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ନିଜର ଦୁଇଟା ମହାକାଶଯାନ 'ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ-୧' ଓ 'ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ-୨' ପଠେଇ ପାରିଛି । ଅତି ଅଳ୍ପ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହକୁ 'ମଙ୍ଗଳଯାନ' ପଠେଇଛି । ଭାରତର 'ଇସ୍ରୋ' ଏସବୁ କାମ କରୁଛି । ସଂପ୍ରତି ଆମ ମହାକାଶ ଗବେଷଣାର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗ ହେଉଛି 'ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି.' କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ । 'ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି.' ହେଉଛି ଉପଗ୍ରହକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠେଇବା ସକାଶେ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ । ଏହାର ପୂରା ନାମ ରଖାଯାଇଛି– 'ଜିଓ-ସିଂକ୍ରୋନସ୍ ସାଟେଲାଇଟ୍ ଲଂଚ୍ ଭେହିକିଲ୍' । ଓଡ଼ିଆରେ ଏହାକୁ ଆମେ କହିପାରିବା – 'ଭୂ-ସ୍ଥିର ଉପଗ୍ରହ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ଯାନ' । ଏହା ୩ ପ୍ରକାର, ଯଥା, ମାର୍କ-୧, ମାର୍କ-୨ ଓ ମାର୍କ-୩ । ମାର୍କ-୩ ରକେଟ୍ ଆମ ଦେଶ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସମ୍ମାନ ଆଣିଦେଇଛି ।

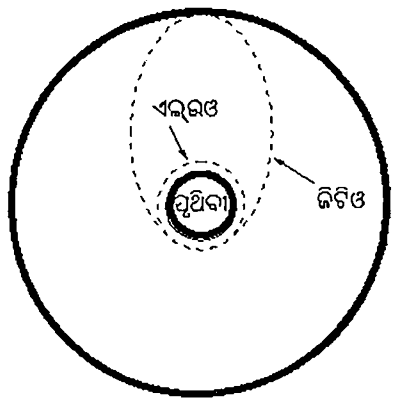


ଚିତ୍ର : ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି.-ମାର୍କ-୩ ରକେଟ୍

ଆଜି ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି. ରକେଟ୍ ଓଜନିଆ ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କୁ ନେଇ ସେମାନଙ୍କର କକ୍ଷପଥରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରିପାରୁଛି । ଭାରତ ଆଉ ଅନ୍ୟ ଦେଶର ରକେଟ୍ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରୁନାହିଁ । ୧୯୯୦ ମସିହାରୁ ଭାରତର ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି. କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ୨୦୦୧ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ ୧୮ ତାରିଖରେ ଏହାର ପ୍ରଥମ ପରୀକ୍ଷଣ ହେଲା, ଯାହାକି ଅସଫଳ ହୋଇଥିଲା । କିନ୍ତୁ ୨୦୦୩ ମସିହାରେ ଏହାର ଦ୍ୱିତୀୟ ପରୀକ୍ଷଣ ସଫଳ ହୋଇଥିଲା । ୨୦୦୧ ମସିହାରୁ ୨୦୧୮ ମସିହା ଶେଷ ସୁଦ୍ଧା ମାର୍କ-୧ ଓ ମାର୍କ-୨ ବର୍ଗର

ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି. ରକେଟ୍ ସମୁଦାୟ ୧୩ ଥର ଯାତ୍ରା କରିଛି । ସେଥିରୁ ଆମକୁ ୮ ଥର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସଫଳତା ମିଳିଛି, ୩ ଥର ବିଫଳତା ମିଳିଛି ଓ ୨ ଥର ଆଂଶିକ ସଫଳତା ମିଳିଛି । ସବୁଠାରୁ ଆଗରେ ରହିଛି ମାର୍କ-୩ ରକେଟ୍ । ଏଯାଏ ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି.-ମାର୍କ-୩ ରକେଟ୍‌ର ୪ ଥର (୧୮.୧୨.୨୦୧୪, ୫.୬.୨୦୧୭, ୧୪.୧୧.୨୦୧୮, ୨୨.୦୭.୨୦୧୯) ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣ ହୋଇଛି । ସମସ୍ତ ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣରେ ଆମକୁ ବଡ ବଡ ସଫଳତା ମିଳିଛି । ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି.-ମାର୍କ-୩ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ୨୦୦ କୋଟି ଡଲାର ଖର୍ଚ୍ଚ ଅଟକଳ ରହିଛି । ୨୦୧୭ ଜୁନ୍ ୫ ତାରିଖରେ ମାର୍କ-୩ ରକେଟ୍‌ର ଉନ୍ନୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆଉ ଏକ ସଫଳତା ମିଳିଥିଲା । ଭାରତ ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଏହାର ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି.-ମାର୍କ-୩-ଡି- ୧ ରକେଟ ସହାୟତାରେ ଜିସାଟ୍- ୧ ୯ ଉପଗ୍ରହକୁ ଏହାର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷପଥରେ ସ୍ଥାପନ କରିବାରେ ସଫଳ ହେଲା ।

କେତେକ ଉପଗ୍ରହ ଆମ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଥିଲେ ବି ଆମକୁ ସ୍ଥିର ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ସେଗୁଡିକୁ ଭୂ-ସ୍ଥିର ଉପଗ୍ରହ କୁହାଯାଏ ଓ ସେମାନଙ୍କର ଗତିପଥକୁ ଭୂ-ସ୍ଥିର କକ୍ଷପଥ (ଜିଓ-ଷ୍ଟେଶନାରୀ ଅର୍ବିଟ୍) ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଉପଗ୍ରହ ତାହାର ଚୂଡାନ୍ତ ଭୂ-ସ୍ଥିର କକ୍ଷପଥକୁ ଯିବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଥମେ ଗୋଲାକାର କକ୍ଷପଥରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲେ । ସେହି କକ୍ଷପଥଟି ଭୂଇଁଠାରୁ ଅଳ୍ପ ଉଚ୍ଚତାରେ ଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ଲୋୟର-ଆର୍ଥ-ଅବିଟ୍ (ଏଲ୍.ଇ.ଓ.) ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ତାପରେ ଲମ୍ବାଳିଆ କକ୍ଷପଥରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲେ । ସେହି ଲମ୍ବାଳିଆ କକ୍ଷପଥକୁ 'ଜିଟିଓ' ବା ଜିଓ-ସିଂକ୍ରୋନସ୍ ଟ୍ରାନ୍ସ୍‌ଫର ଅର୍ବିଟ୍ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହି ଜିଟିଓ କକ୍ଷପଥରେ ବୁଲିବା ପରେ ଉପଗ୍ରହଟି ନିଜର ଚୂଡାନ୍ତ ଭୂ-ସ୍ଥିର କକ୍ଷପଥ ଆଡକୁ ଯାତ୍ରା କରିଥାଏ । ଚିତ୍ରରେ ସେହି ତିନି ପ୍ରକାର କକ୍ଷପଥ ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଛି ।



ଚୂଡାନ୍ତ ଭୂ-ସ୍ଥିର କକ୍ଷପଥ

ଭୂ-ସ୍ଥିର କକ୍ଷପଥର ଉଚ୍ଚତା ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ୩୬୦୦୦ କିଲୋମିଟର । ବଡ଼ ବଡ଼ ଉପଗ୍ରହକୁ ଏତେ ଉଚ୍ଚକୁ ନେବା ପାଇଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ଆବଶ୍ୟକ । ସେଭଳି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ହେଉଛି ଜି.ଏସ୍.ଏଲ୍.ଭି.-ମାର୍କ-୩ ରକେଟ୍ । ପ୍ରଥମତଃ, ଏହି ରକେଟ୍ ଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ୩୬୦୦୦ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତାରେ ରହିଥିବା ଭୂ-ସ୍ଥିର କକ୍ଷପଥରେ ଉପଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଦ୍ୱିତୀୟରେ, ଏହି ରକେଟ୍ ଭାରତର ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଦୂରଦୂରାନ୍ତର ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହକୁ ଯାତ୍ରା କରିବ ।

ଏକଲବ୍ୟ ମଡେଲ ଆବାସିକ ବିଦ୍ୟାଳୟ
ଭବାନୀପୁର, ସୁନ୍ଦରଗଡ
ମୋ - ୯୪୩୯୫୮୫୫୮୯

ପଞ୍ଚସ୍ତରି ବର୍ଷ ତଳର ସେଇ ଲୋମହର୍ଷଣକାରୀ ଘଟଣା

ପ୍ରଫେସର ବିଜୟ କୁମାର ପରିଡ଼ା

ବିଜ୍ଞାନରେ ଘଟିଥିବା ଏକାଧିକ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଉଦ୍ଭାବନ ବା ଆବିଷ୍କାରର ବାର୍ଷିକୀ ଚଳିତ 2020 ମସିହାରେ ପାଳିତ ହେଉଛି । ଏ ତାଲିକାରେ ରହିଛି: ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ପ୍ରକୃତିର ଅଧ୍ୟୟନରେ ପରୀକ୍ଷଣର ଗୁରୁତ୍ୱ ଦର୍ଶାଇଥିବା ଦାର୍ଶନିକ ରୋଜର ବେକନ (Roger Bacon)ଙ୍କ ୫00ତମ ଜନ୍ମ ବାର୍ଷିକୀ; ବୋଷ-ଆଇନଷ୍ଟାଇନ ଘନାବସ୍ଥା (Bose-Einstein condensate)ର 25ତମ ବାର୍ଷିକୀ; ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସଂରଚନା ବିଷୟରେ ଦୁଇ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ହାର୍ଲୋ ଶେପ୍‌ଲି (Harlow Shapely) ଓ ହେବର କର୍ଟିସ (Heber Curtis)ଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଘଟିଥିବା ଓ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ସର୍ବାଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିତର୍କର ମାନ୍ୟତା ପାଇଥିବା ବୌଦ୍ଧିକ ବିବାଦର ଶତବାର୍ଷିକୀ; ହାନ୍ସ କ୍ରିଷ୍ଟିଆନ ଓରଷ୍ଟେଡ (Hans Christian Oersted)ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହର ଚୁମ୍ବକୀୟତା ଆବିଷ୍କାରର ଦ୍ୱିଶତବାର୍ଷିକୀ; ୱିଲହେମ ରଞ୍ଜନ (Wilhelm Rontgen)ଙ୍କ ଏକ୍ସ-ରେ ଆବିଷ୍କାରର ଶହେପଚିଶତମ ବାର୍ଷିକୀ; ଡିଏନଏ ସଂରଚନା ଆବିଷ୍କାରର ମୂଳଦୁଆ ପକାଇଥିବା ମହିଳା ବିଜ୍ଞାନୀ ରୋଜାଲିଣ୍ଡ ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ (Rosalind Franklin)ଙ୍କ ଜନ୍ମ ଶତବାର୍ଷିକୀ; ଅର୍ଣ୍ଣେଷ୍ଟ ରଦରଫୋର୍ଡ (Ernest Rutherford)ଙ୍କ ନ୍ୟୁଟ୍ରନ କଣିକା ସମ୍ପର୍କୀୟ ପୂର୍ବାନୁମାନର ଶତବାର୍ଷିକୀ ପ୍ରଭୃତି । ଏଇ ତାଲିକାରେ ସର୍ବପ୍ରଥମ ସ୍ଥାନ ମିଳିଛି ବିଶ୍ୱର ପ୍ରଥମ ପରମାଣୁ ବୋମା ବିସ୍ଫୋରଣକୁ ଯାହାର ପଞ୍ଚସ୍ତରିତମ ବାର୍ଷିକୀ ପଡୁଛି ଚଳିତ ବର୍ଷ । ଏହାକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ବିଧ୍ୱଂସକାରୀ କ୍ଷମତାର ଏକ ଚରମ ସନ୍ତକ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଛି । ଏଇ ପଞ୍ଚସ୍ତରି ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ବିଶ୍ୱର ବହୁ ରାଷ୍ଟ୍ର ବହୁବିଧ ଭୟାନକ ଆଣବିକ ଯୁଦ୍ଧାସ୍ତ୍ରରେ ନିଜକୁ ସଜ୍ଜିତ କରିସାରିଲେଣି । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ, ହିରୋଶିମା ଓ ନାଗାସାକିରେ ଦୁଇ ଦୁଇଟି ପରମାଣୁ ବୋମାର ବିଭୀଷିକା ବିଷୟରେ ସଚେତନ ଥାଇ ସୁଦ୍ଧା, ମିଳିତ ଜାତିସଂଘର କଡ଼ା କଟକଣା ସତ୍ତ୍ୱେ କେତେକ ରାଷ୍ଟ୍ର ଏବେ ମଧ୍ୟ ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ଆଣବିକ ଯୁଦ୍ଧର ଧମକଚମକ ଦେଇଚାଲିଛନ୍ତି । କିଛି ବୁଦ୍ଧିଜୀବୀ ଭାବନ୍ତି ଧମକଚମକ ସତ୍ତ୍ୱେ ସତରେ ପରମାଣୁ ଯୁଦ୍ଧାସ୍ତ୍ରର ପ୍ରୟୋଗ କେହି କରିବାକୁ ସାହସ କରିବେ ନାହିଁ କାରଣ ତା'ର ବ୍ୟାପକ ପ୍ରଭାବରୁ ନିଜ ଦେଶ ମଧ୍ୟ ବର୍ତ୍ତିବ ନାହିଁ । ଅନ୍ୟ କେତେକ କହନ୍ତି, ସାରା ବିଶ୍ୱର ବାତାବରଣ ଏତେ ଭାବରେ ଓ ଏତେ ମାତ୍ରାରେ ତିକ୍ତ ବିଷାକ୍ତ ହୋଇଗଲାଣି, କେଜାଣି କେତେବେଳେ କ'ଣ ହେବ ! ଏ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ପ୍ରଥମ ପରମାଣୁ ବୋମାର ଜନ୍ମ ବିଷୟ ଆଲୋଚନା ସାପେକ୍ଷ । ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଯେ କେବଳ ପ୍ରଥମ ପରମାଣୁ ବୋମାର ପରୀକ୍ଷଣ ନୁହେଁ, ହିରୋଶିମା ଓ ନାଗାସାକିରେ ପରମାଣୁ ବୋମା ବିସ୍ଫୋରଣର ପଞ୍ଚସ୍ତରୀତମ ବାର୍ଷିକୀ ମଧ୍ୟ ଚଳିତ ବର୍ଷ ପଡୁଛି ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ (1939-1945) ବେଳର କଥା । ଜୁଲାଇ 16, 1945 ସକାଳ ସାଢ଼େ ପାଞ୍ଚଟା ସମୟ । ଆମେରିକାର ନିଉ ମେକ୍ସିକୋ ରାଜ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଗତ ସକୋରୋ (Socorro) ସହର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଏକ ମରୁଭୂମିରେ ଆମେରିକା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ବିଶ୍ୱର ସର୍ବପ୍ରଥମ ପରମାଣୁ ବୋମାର ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ବିସ୍ଫୋରଣ କରାଗଲା । ଏଇ ମରୁଭୂମିର ନାମ (Jornada del Muerto)ର ଏକ ଇଂରାଜୀ ଅନୁବାଦ ହେଉଛି "Journey of the Dead Man" ବା "ଶବର ଯାତ୍ରା" ଯାହା ପରମାଣୁ ବୋମାର ବିସ୍ଫୋରଣ ଜନିତ ମୃତ୍ୟୁ ବିଭୀଷିକାର ସାଙ୍କେତିକତା ବହନ କରୁଛି ବୋଲି କୁହାଯାଇପାରେ । ପ୍ଲୁଟୋନିୟମର ବିଭାଜନ (fission) ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ଆଧାରିତ ଏଇ ବୋମାର ବିସ୍ଫୋରଣରୁ ନିର୍ଗତ ଶକ୍ତିର ଆକଳିତ ପରିମାଣ ଥିଲା 22 କିଲୋଟନ ଟିଏନଟି ସମତୁଲ ବା 9.2×10^{13} J । ଏଇଠାରୁ ବାସ୍ତବ ଅର୍ଥରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟର ଯୁଗ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ବୋଲି କୁହାଯାଇପାରେ । ଏହି ବିସ୍ଫୋରଣର ସାଙ୍କେତିକ ନାମ ରଖାଯାଇଥିଲା ତ୍ରିନିଟି (Trinity) । ଖ୍ରୀଷ୍ଟ ଧର୍ମରେ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ତିନିରୂପ (ପିତା, ପୁତ୍ର ଓ ପବିତ୍ର ଆତ୍ମା)କୁ ତ୍ରିନିଟି ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ହିନ୍ଦୁ ଧର୍ମରେ ତିନି ପ୍ରମୁଖ ଦେବତା ବ୍ରହ୍ମା, ବିଷ୍ଣୁ ଓ ମହେଶ୍ୱରଙ୍କୁ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସୃଷ୍ଟିକର୍ତ୍ତା, ପାଳନକର୍ତ୍ତା ଓ ସଂହାରକର୍ତ୍ତା ରୂପୀ ତ୍ରିମୂର୍ତ୍ତି ରୂପେ ପୂଜିତ ।

ପାରମାଣବିକ ଅସ୍ତ୍ରର ଇତିହାସ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ 1905 ମସିହାରେ ଆଇନଷ୍ଟାଇନଙ୍କ ପ୍ରଦତ୍ତ ବସ୍ତୁତ୍ୱ-ଶକ୍ତି ସମତୁଲ୍ୟ ନିୟମ ସହ । 1938-39ରେ ଭାରୀ ମୌଳିକର ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିଭାଜନ (nuclear fission) ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଆବିଷ୍କାର ଓ 1942ରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ଅଭିକ୍ରିୟା (nuclear chain reaction)ର ସଫଳ ପରୀକ୍ଷଣ ସମାହିତ ହେଲା । 1939ରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ନାଜି ଜର୍ମାନୀ ଓ ଫାସିଷ୍ଟ ଇଟାଲି ଭଳି ଅକ୍ଷଶକ୍ତିରେ ସାମିଲ ରାଷ୍ଟ୍ର ପରିତ୍ୟାଗ କରି ଆମେରିକା ସମେତ ଅନ୍ୟ ଦେଶରେ ଆଶ୍ରୟ ନେଇଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ଆଶଙ୍କା ହେଲା ଯେ ଜର୍ମାନୀ ପ୍ରଥମେ ପାରମାଣବିକ ଯୁଦ୍ଧାସ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଯୁଦ୍ଧରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରେ । ସେତେବେଳକୁ ପାରମାଣବିକ ଯୁଦ୍ଧାସ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତି ବାସ୍ତବରେ ସମ୍ଭବ ବୋଲି ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗବେଷଣାରୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ସ୍ଥିର କରିସାରିଥିଲେ । 1939ରେ ଇଟାଲୀୟ-ଆମେରିକୀୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଏନରିକୋ ଫର୍ମି (Enrico Fermi, 1938 ନୋବେଲ ବିଜେତା) ଯୁଦ୍ଧକ୍ଷେତ୍ରରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟର ବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ ବିଷୟରେ ଆମେରିକୀୟ ସୈନ୍ୟବାହିନୀର ପଦାଧିକାରୀଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କଲେ । ସେଇ ବର୍ଷ ଜର୍ମାନ-ଆମେରିକୀୟ ଆଇନଷ୍ଟାଇନ (1921 ନୋବେଲ ବିଜେତା) ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଶୃଙ୍ଖଳ ଅଭିକ୍ରିୟା (uncontrolled chain reaction) ସାହାଯ୍ୟରେ ବିପୁଳ ଧ୍ୱଂସକାରୀ କ୍ଷମତା ସମ୍ପନ୍ନ ଯୁଦ୍ଧାସ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣର ସମ୍ଭାବନାକୁ ସମର୍ଥନ କରି ଆମେରିକା ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ ରୁଜଭେଲ୍ଟଙ୍କୁ ଚିଠି ଲେଖିଲେ । 1940ରେ ଆମେରିକା ସରକାର ଏ ଦିଗରେ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ପାଣ୍ଠି ମଞ୍ଜୁର କଲେ । 1942ରେ ଆମେରିକା ସରକାର ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧରେ ମିତ୍ରପକ୍ଷରେ ସାମିଲ ହେବା ସାଙ୍ଗକୁ ନିଜ ସେନାବାହିନୀର ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ଏଥିପାଇଁ ମାନହଟ୍ଟାନ ପ୍ରକଳ୍ପ (Manhattan Project) ନାମରେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଏକ ବିରାଟ ପାରମାଣବିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏଇ ପ୍ରକଳ୍ପର ଯୁଦ୍ଧାସ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ହେଲେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଜେ. ରବର୍ଟ ଓପନହାଇମାର (J. Robert Oppenheimer) । ଏଥିରେ ସାମିଲ ହେଲା ଲସ ଆଲାମସ୍ ଗବେଷଷଣାଗାର ସମେତ ଚିକାଗୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, କଲମ୍ବିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ (ବର୍କଲେ) ପ୍ରଭୃତି । ଓପନହାଇମାରଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ଯେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଅବଦାନ ଏଥିରେ ରହିଥିଲା ସେମାନେ ହେଲେ ଏମିଲିଓ ସେଗ୍ରେ (Emilio Segre, 1959 ନୋବେଲ ବିଜେତା), ଜନ୍ ଭନ୍ ନ୍ୟୁମାନ (John von Neumann), ହାନ୍ସ ବେଥେ (Hans Bethe, 1967 ନୋବେଲ ବିଜେତା), ଭିକ୍ଟର ୱାଇସକପ୍ (Victor Weisskopf), ଲୁଇସ ଆଲଭାରେଜ (Luis Alvarez, 1968 ନୋବେଲ ବିଜେତା), ଏଡୱାର୍ଡ଼ ଟେଲର (Edward Teller), ରିଚାର୍ଡ଼ ଫାଇନମ୍ୟାନ (Richard Feynman, 1965 ନୋବେଲ ବିଜେତା), ଏନରିକୋ ଫର୍ମି ପ୍ରଭୃତି ।

ଯୁଦ୍ଧାସ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତି ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ବହୁବିଧ କାର୍ଯ୍ୟ ଭିତରେ ରହିଥିଲା ବିଭାଜନକ୍ଷମ ୟୁରାନିୟମ-235 ଓ ପ୍ଲୁଟୋନିୟମ-239 ସମସ୍ଥାନିକ (isotope)ର ଉତ୍ପାଦନ ଓ ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହା ଥିଲା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଷ୍ଟକର ଓ ବ୍ୟୟବହୁଳ । ବହୁବିଧ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗବେଷଣା, ବିଚାର ଆଲୋଚନା ଓ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପରୀକ୍ଷାନିରୀକ୍ଷା ପରେ ପ୍ଲୁଟୋନିୟମ ଆଧାରିତ ଅନ୍ତର୍ମୁଖୀ ପଦ୍ଧତିରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଉଥିବା ବୋମା (implosion bomb)ଟିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ସ୍ଥିର କରାଗଲା । ଏଭଳି ବୋମାଟିଏ ନିର୍ମାଣ କରି ଏକ 30 ମିଟର ଉଚ୍ଚ ଇସ୍ପାତ ସ୍ତମ୍ଭ ଉପରେ ରଖି ବିସ୍ଫୋରିତ କରାଗଲା । ଏଇ ସ୍ତମ୍ଭର ଚାରୋଟି ଗୋଡ଼ ଭୂମିର ଛଅ ମିଟର ତଳେ ପୋତା ଯାଇଥିଲା । ବିସ୍ଫୋରଣରେ ସ୍ତମ୍ଭଟି ଭସ୍ମୀଭୂତ ହୋଇଗଲା, ମରୁଭୂମିର ବାଲି ତରଳି ହାଲୁକା ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ତେଜସ୍କ୍ରିୟ କାଚରେ ପରିଣତ ହୋଇଗଲା, ଦେଢ଼ ମିଟର ଗଭୀର ଓ ନଅ ମିଟର ଚଉଡ଼ାର ଏକ ଗର୍ତ୍ତ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା, ଏକ-ଦୁଇ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ମଧ୍ୟାହ୍ନ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଠାରୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତର ଆଲୋକ ଖେଳିଗଲା, 12 କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତାର ଛତୁ-ଆକୃତି ଧୂଳି ଧୂଆଁର ମେଘଖଣ୍ଡ (mushroom cloud) ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ଏବଂ ଏହାର ଶବ୍ଦରୁ ସୃଷ୍ଟ ଆଘାତ-ତରଙ୍ଗ (shock wave) 160 କିଲୋମିଟର ଯାଏଁ ଅନୁଭୂତ ହେଲା । ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଦର୍ଶୀଙ୍କ ଅନୁଭବ ଥିଲା ସତେ ଯେମିତି କୌଣସି ଅକଳ୍ପନୀୟ ଦୈବୀଶକ୍ତିର ହଠାତ୍ ଆବିର୍ଭାବ ଘଟିଲା । ବିସ୍ଫୋରଣ ବେଳର ଅନୁଭୂତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାକୁ ଯାଇ ଓପନହାଇମାର ଭଗବଦ୍ ଗୀତାର ଏକାଦଶ ଅଧ୍ୟାୟର ଦ୍ୱାଦଶ ଶ୍ଳୋକ ଉଦ୍ଧାର କଲେ:

"ଦିବି ସୂର୍ଯ୍ୟସହସ୍ରସ୍ୟ ଭବେଦ୍‌ଯୁଗପଦୁତ୍‌ଥିତା । ଯଦି ଭାଃ ସଦୃଶୀ ସା ସ୍ୟାଦ୍‌ଭାସସ୍ତସ୍ୟ ମହାତ୍ମନଃ ।।"

ଅର୍ଥାତ୍ ଆକାଶରେ ହଠାତ୍ ଏକ ସହସ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯଦି ଏକାଠି ଉଦ୍ଭାସିତ ହୁଅନ୍ତି, ସେ ସମ୍ମିଳିତ ତେଜର ସମତୁଲ ହୋଇପାରେ ଏହି ମହାତ୍ମା (କୁରୁକ୍ଷେତ୍ର ଯୁଦ୍ଧଭୂମିରେ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କ ବିଶ୍ୱରୂପ)ଙ୍କର ତେଜ । କୁରକ୍ଷେତ୍ରରେ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କ ବିଶ୍ୱରୂପ ଭଳି ବୋମାଟିର ବିସ୍ଫୋରଣ ମୃତ୍ୟୁ ଓ ଧ୍ୱଂସର କାରଣ ରୂପେ ପ୍ରତିଭାତ ହୋଇଛି ବୋଲି ଓପନହାଇମାର ଅନୁଭବ କରିବା କଥା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛନ୍ତି ।

ଏହି ସଫଳ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ବିସ୍ଫୋରଣର ପରବର୍ତ୍ତୀ ପଦକ୍ଷେପ ରୂପେ ଦୀର୍ଘ ଛଅ ବର୍ଷ ଧରି ଚାଲିଥିବା ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧର ଆଶୁ ସମାପ୍ତି ପାଇଁ ପରମାଣୁ ବୋମାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ଆମେରିକା ସ୍ଥିର କଲା । ମାତ୍ର କେଉଁ ଦେଶ ତା'ର ପ୍ରଥମ ଶିକାର ହେବ ? ସେତେବେଳକୁ ପ୍ରଥମ ଶତ୍ରୁ ଜର୍ମାନୀ ଆତ୍ମସମର୍ପଣ କରିସାରିଲାଣି, ବାକି ଥାଏ ଦୁର୍ଦ୍ଧର୍ଷ ଜାପାନ ଯାହାକୁ ପଦାନତ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ବୋମା ପରୀକ୍ଷଣର ଅଳ୍ପ ଦିନ ଭିତରେ ଜାପାନର ଦୁଇ ସହର ହିରୋଶିମା ଓ ନାଗାସାକି ଉପରେ ଯଥାକ୍ରମେ ଅଗଷ୍ଟ ଛଅ ଓ ଅଗଷ୍ଟ ନଅ ତାରିଖରେ ଦୁଇଟି ପରମାଣୁ ବୋମା ଆମେରିକା ନିକ୍ଷେପ କଲା । ଏହାର ପରିଣାମରେ ହିରୋଶିମା ସହରର ତେର ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଅଞ୍ଚଳ ଧ୍ୱଂସ ପାଇବା ସାଙ୍ଗକୁ ପ୍ରାୟ ଏକ ଲକ୍ଷ ଅଶୀ ହଜାର ଲୋକ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କଲେ । ନାଗାସାକିରେ ମୃତ୍ୟୁ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ଏକ ଲକ୍ଷ ହେଲା । ଫଳ ସ୍ୱରୂପ, ମାତ୍ର ସପ୍ତାହକ ଭିତରେ ଅଗଷ୍ଟ 15ରେ ଜାପାନର ଆତ୍ମସମର୍ପଣ ଘୋଷଣା ସହ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ଦୁଇ ତାରିଖରେ ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ଭାବେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧର ଅନ୍ତ ଘଟିଲା । ତେବେ ବିଶ୍ୱ ଜନତାଙ୍କ ବିଚାରରେ ଦୁଷ୍ଟଶକ୍ତିକୁ ରୋକିବାକୁ ଯାଇ ଆମେରିକା ନିଜେ ଏକ ଦୁଷ୍ଟଶକ୍ତି ପାଲଟି ଗଲା ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଅନୁପ୍ରାଣିତ ହୋଇ ବା ଭୟଭୀତ ହୋଇ ଅନ୍ୟ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନେ ସେ ପ୍ରକାର ଅସ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ଅଦ୍ୟାବଧି ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ କଟକଣା ସତ୍ତ୍ୱେ ବିଭିନ୍ନ ରାଷ୍ଟ୍ର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ହଜାର ପାରମାଣବିକ ପରୀକ୍ଷଣ ହୋଇସାରିଲାଣି ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

ଛଅ ହଜାର ଡଲାରର ପ୍ରାଥମିକ ବଜେଟରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିବା ମାନହଟ୍ଟନ ପ୍ରକଳ୍ପ ଶେଷ ହେଲାବେଳକୁ ଦୁଇ ବିଲିୟନ ଡଲାର ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥିବାର ଆକଳନ କରାଯାଏ । ପୃଥିବୀରେ ଏବେ ମଧ୍ୟ ଦାରିଦ୍ର୍ୟ, ଅନାହାର, ଅପପୁଷ୍ଟିର ରାଜତ୍ୱ ଚାଲିଥିବାବେଳେ ଯୁଦ୍ଧାସ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣରେ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନେ କେତେ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିଚାଲିଛନ୍ତି ତା'ର ସଠିକ୍ ହିସାବ କରିବା କଷ୍ଟକର ।

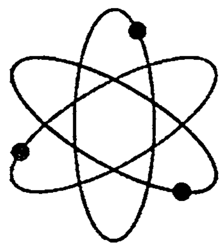
ଏ ସମ୍ପର୍କରେ କେହି କେହି ପ୍ରଶ୍ନ କରନ୍ତି, ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ଯୁଦ୍ଧଖୋର ରାଷ୍ଟ୍ରନେତାମାନେ ବ୍ୟବହାର କରିଛନ୍ତି କି, ଏଥିପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ନିଜେ କେତେ ଦାୟୀ ପ୍ରଭୃତି । ଯାହା ବି ହେଉ, ପରମାଣୁ ଶକ୍ତିର ଅନେକ ସକାରାତ୍ମକ ପ୍ରୟୋଗ ମଧ୍ୟ ରହିଛି ଯଥା ନିତ୍ୟ ବ୍ୟବହାର୍ଯ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ, ଚିକିତ୍ସା କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମସ୍ଥାନିକର ବ୍ୟବହାର ଇତ୍ୟାଦି । ଏସବୁଥିରେ ଆଶାନୁରୂପ ଅଗ୍ରଗତି ହୋଇଛି ବୋଲି କୁହାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ଅନ୍ୟତମ ଶକ୍ତିଉତ୍ସ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ସଂଯୋଜନ (nuclear fusion) ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରାୟ ଅପହଞ୍ଚ ଦୂରତାରେ ରହିଛି । ଏଣେ ବିଜ୍ଞାନକୁ ମାନବୀୟ ଚେତନା ଓ ଆଧ୍ୟାତ୍ମିକତା ସହ ଯୋଡ଼ିବାର ସମୟ ଆସିଲାଣି ବୋଲି କୁହାଯାଉଥିଲା ବେଳେ, ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ସାରା ବିଶ୍ୱର ଜନସମୁଦାୟ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ କମାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟିତ ଥିଲା ବେଳେ ପରସ୍ପର ବିରୁଦ୍ଧରେ ପରମାଣୁ ଯୁଦ୍ଧ ଆରମ୍ଭ କରିଦେବାର ଆସ୍ପର୍ଦ୍ଧା ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜ ପାଇଁ କେତେ ଭୟଙ୍କର ହୋଇପାରେ କଳ୍ପନା ମଧ୍ୟ କରିହେବ ନାହିଁ । ତେବେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବୌଦ୍ଧିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାର ଯୁଦ୍ଧ ଚାଲିଛି । ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ ଅନେକ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ତଥା ନୂତନ ସଂସ୍ଥା କୃତ୍ରିମ ବୁଦ୍ଧି (artificial intelligence ବା AI), ବସ୍ତୁ-ଇଣ୍ଟରନେଟ (internet of things ବା IoT), କ୍ୱାଣ୍ଟମ ଗଣନା (quantum computing) ଭଳି ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ନୂତନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆଗେଇଯିବାକୁ ପରସ୍ପର ସହ ପ୍ରତିଯୋଗିତାରେ ଲାଗିଛନ୍ତି । ମନୁଷ୍ୟ ଜୀବନକୁ ସରଳ ସରସ କରିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଏସବୁ ସାଧନ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବସ୍ତୁର ଦାସ ବନାଇ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜର କ୍ଷତି କରିବାର ଆଶଙ୍କା ଅମୂଳକ ନୁହେଁ । ତେବେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଇଁ ଅନ୍ତତଃ ଏ ପ୍ରକାର ବୌଦ୍ଧିକ ଯୁଦ୍ଧ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତିର ଦୁରୋପଯୋଗ ଜନିତ ଅବାଞ୍ଛିତ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଶ୍ରେୟସ୍କର ମନେ ହେଉଛି । ତଥାପି ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାର ଆଶଙ୍କାକୁ ଏଡ଼ାଇ ଦେଇ ହେବନାହିଁ ବୋଲି କିଛି ଭବିଷ୍ୟତଦ୍ରଷ୍ଟା ମତ ଦିଅନ୍ତି । ଯଦି ଅଚିରେ ନିର୍ମିତ ହେବାକୁ ଥିବା ଚିନ୍ତାଶକ୍ତିଯୁକ୍ତ କମ୍ପ୍ୟୁଟର

ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ଗଚ୍ଛିତ ଥିବା ପରମାଣୁ ଯୁଦ୍ଧାସ୍ତ୍ରକୁ କବ୍‌ଜା କରିନିଏ ବା ନୂତନ ଅସ୍ତ୍ର ତିଆରି କରେ ତାହେଲେ କ'ଣ ଘଟିପାରେ କିଏ କହିବ ! ସମ୍ପ୍ରତି ବ୍ୟାପକତର ହେଉଥିବା ଅନ୍ୟ ଏକ ବୌଦ୍ଧିକ ଯୁଦ୍ଧ ମଧ୍ୟ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ । ଏହା ଚାଲିଛି ପୃଥିବୀର ଭବିଷ୍ୟତ ବିଷୟରେ ଆଶଙ୍କାଗ୍ରସ୍ତ ଯୁବପିଢ଼ି ଏବଂ ସ୍ୱାର୍ଥସର୍ବସ୍ୱ ଓ ଅପରିଣାମଦର୍ଶୀ ରାଷ୍ଟ୍ରନେତାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ, ଲଗାମଛଡ଼ା ପ୍ରଦୂଷଣ, ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ, ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରଭୃତିକୁ ନେଇ । ଏ ଶେଷୋକ୍ତ ଯୁଦ୍ଧର ସହଳ ଓ ସଫଳ ସମାପ୍ତି ପୃଥିବୀର ବର୍ତ୍ତମାନ ଓ ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ସର୍ବାପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଜରୁରୀ ଓ ସ୍ପୃହଣୀୟ ।

ପ୍ଲଟ ନ. 4586 (ବିତାନ), ବିଦ୍ୟା ଲେନ୍, ଗାଡ଼କଣ, ଭୁବନେଶ୍ୱର – 751017

ହ୍ୱାଟସଆପ: +91 9437308424

ଇମେଲ: parida.bijayk@gmail.com



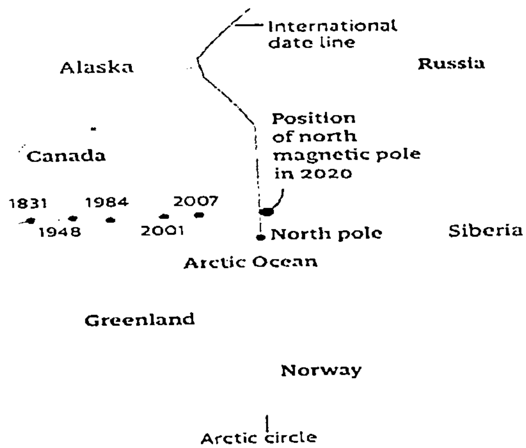
ଚୁମ୍ବକୀୟ ପାଣିପାଗ

ଡକ୍ଟର ବିପିନ କୁମାର ପଟ୍ଟନାୟକ

ପୃଥିବୀ ଗୋଟିଏ ବୃହତ୍ ଚୁମ୍ବକ । ଏହାକୁ ଭୂଚୁମ୍ବକ କୁହାଯାଏ । ଗୋଟିଏ ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକର ଦୁଇଟି ମେରୁ ଭଳି । ଏହାର ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଉତ୍ତର ମେରୁ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଅଛି । କିନ୍ତୁ ଭୂଚୁମ୍ବକର ମଧ୍ୟରୁ ଦ୍ୱୟର ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଲା ଯେ ଏହା ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକର ମେରୁ ଭଳି ସ୍ଥିର ନୁହଁ । ଅର୍ଥାତ୍ ଭୂଚୁମ୍ବକର ମେରୁ ଦ୍ୱୟ ଅସ୍ଥିର (Non-static) ତଥା ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ଭୂଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ତୀବ୍ରତା (Intensity) କ୍ରମଶଃ କମି କମି ଯାଉଥିବାରୁ ଏହାର ମେରୁଦଣ୍ଡ ଅସ୍ଥିର । ଭବିଷ୍ୟତରେ ଏହା Flip-Flop ହୋଇଯାଇପାରେ ଅର୍ଥାତ୍ ଉତ୍ତରମେରୁ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁରେ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଉତ୍ତର ମେରୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଯିବ । ଏହି ମେରୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅତୀତରେ ବହୁବାର ହୋଇଥିବାର ଯଥେଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରମାଣ ଅଛି । କିନ୍ତୁ ଗଣାନୁଯାୟୀ ବିଗତ ୭୮୦,୦୦୦ ବର୍ଷରେ ଏହା ହୋଇନାହିଁ ।

୧୮୩୨ ମସିହା ଜୁନ୍ ମାସରେ James Clark Ross ବ୍ରିଟିଶ ରୟାଲ ନେଭିର Explorer ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ଭୂଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁକୁ କାନାଡ଼ିଆନ୍ ଆର୍କ୍ଟିରେ ଠାବ କଲେ । କ୍ରମ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହେଲା ଯେ ଏହାର ଉତ୍ତରମେରୁ ନିରନ୍ତର ଭାବରେ ଗତିଶୀଳ । ଇତିମଧ୍ୟରେ ୨୦୦୦ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ବର୍ଷକୁ ପାଖାପାଖି ୧୫ରୁ ୫୫ କି.ମି. ବେଗରେ ଏହା ପ୍ରାୟ ୨୩୦୦ କି.ମି. ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୋଇ ସାରିଲାଣି । ୨୦୧୭ ମସିହାରେ ଭୂଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତରମେରୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ତାରିଖ ରେଖା (International date line) ଅତିକ୍ରମ କରି ସାଇବେରିଆ ଆଡ଼କୁ ଗତିମାନ ହୋଇଛି ।



ଯେହେତୁ ଭୂଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତରମେରୁ ସଦା ଚଳମାନ ଏବଂ ସମସ୍ତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ତଥା ଦିଗ ନିୟନ୍ତ୍ରଣକାରୀ ପଦ୍ଧତି (Navigation System) ର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ଓ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ଭୂଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ତେଣୁ ଏହି ଚଳମାନ ଉତ୍ତରମେରୁର ସ୍ଥାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ନିତ୍ୟାନ୍ତ ଜରୁରୀ ।

ଆମେରିକା ସ୍ଥିତ NCEI (National Center for Environmental Information) ଓ ଇଂଲଣ୍ଡ ସ୍ଥିତ BGS (British Geological Survey) ସଂସ୍ଥା ଦ୍ୱୟ WMM (World Magnetic Model) ସହାୟତାରେ ଉତ୍ତରମେରୁର ନିରୁପଣ କରନ୍ତି । ଉକ୍ତ ସଂସ୍ଥା ଦ୍ୱୟ ପ୍ରତି ୫ ବର୍ଷରେ ଥରେ ଡିସେମ୍ବର ମାସରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଉତ୍ତରମେରୁର ସ୍ଥାନ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ୨୦୧୯ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ୩୧ ପରିବର୍ତ୍ତେ ପ୍ରାୟ ୧ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଏହି କାମ ୨୦୧୯ ମସିହା ଜାନୁଆରୀ ୩୧ରେ ସରିଗଲାଣି । ଏହାର କାରଣ ହେଲା କଲରାଡୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଭୂପଦାର୍ଥବିତ୍ତ Arnold Chulliantଙ୍କ ମତରେ ଉତ୍ତରମେରୁର ଗତି (Drift velocity) କ୍ରମଶଃ ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଯାଉଛି ।

ବୈଜ୍ଞାନିକ ମତାନୁଯାୟୀ ଭୂଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହିଁ ଉତ୍ତରମେରୁ ଓ ଦକ୍ଷିଣମେରୁର ସ୍ଥାନ ପରିବର୍ତ୍ତନର କାରଣ । ପୁନଶ୍ଚ ଦକ୍ଷିଣମେରୁ ତୁଳନାରେ ଉତ୍ତରମେରୁର (Drift Velocity) ଅଧିକ । ଏ ସବୁକୁ ବୁଝିବାକୁ ହେଲେ ଆମକୁ ପୃଥିବୀର ଅନ୍ତର୍ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ସମ୍ୟକ ଧାରଣା ଦରକାର ।

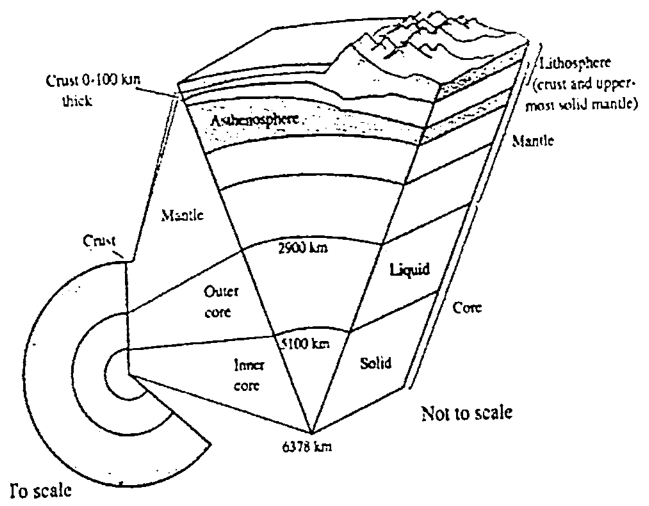
ପୃଥିବୀର ଭୂମଣ୍ଡଳକୁ ୪ଟି ସ୍ତରରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ । ଯଥା -

୧) ଅନ୍ତଃସ୍ତର (Inner Central Core)- ମୁଖ୍ୟତଃ ଏହା କଠିନ ଲୌହରେ ଗଠିତ । ଏହା ପୃଥିବୀ କେନ୍ଦ୍ରରୁ ୧୨୭୦ କି.ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟାପ୍ତ ।

୨) ବାହ୍ୟ ତରଳସ୍ତର (Outer Molten Core)- ଏହି ସ୍ତର ଅନ୍ତଃସ୍ତର ଚାରିପଟେ ୨୨୩୦ କି.ମି. ମୋଟେଇରେ ଅଛି । ଏହା ପ୍ରାୟ ଉତ୍ତପ୍ତ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି । ମୁଖ୍ୟତଃ ଲୌହ ଓ ନିକେଲ୍‌ରେ ଏହା ଗଠିତ ।

୩) ମେଣ୍ଟାଲ (Mantle) - ଦ୍ୱିତୀୟସ୍ତର ଚାରିପଟେ ୨୮୫୦ କି.ମି. ମୋଟେଇର ଏହି ତୃତୀୟ ସ୍ତର ଅଛି ଯାହାକୁ Mantle କୁହାଯାଏ । ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଠିନ କିନ୍ତୁ ଏହାର ନମନିୟତା ଅଛି ।

୪) ବାହ୍ୟାବରଣ - ଏହି ବାହ୍ୟାବରଣକୁ Crust କୁହାଯାଏ । ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ କି.ମି. ଗଭୀରତା ଯାଏ ଉପଲବ୍ଧି ।



Composition of Earth (Credit: science4fun.info)

ପୃଥିବୀ ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ । ଏହାକୁ ସ୍ପିନମୋସନ୍ କୁହାଯାଏ । ଅତଏବ ପୃଥିବୀର ଉଭୟ ଅନ୍ତଃ ଓ ବାହ୍ୟ ସ୍ତର (୧ମ ଓ ୨ୟ) ପୃଥିବୀର ଅକ୍ଷ ସହ ସ୍ପିନମୋସନ୍ କରିଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଅନ୍ତଃ ସ୍ତର ଓ ବାହ୍ୟ ତରଳ ସ୍ତର ସମାନ ଭାବରେ ସ୍ପିନମୋସନ୍ କରିଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଅନ୍ତଃ ସ୍ତର ଓ ବାହ୍ୟ ତରଳ ସ୍ତର ସମାନ ଭାବରେ ସ୍ପିନମୋସନ୍ କରିଥାନ୍ତି । ଏହା Dynamo Effect (ଡାଇନାମୋ ପ୍ରଭାବ) ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଫଳରେ ପରିଚଳନ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସ୍ରୋତ (Conventional Current) ବାହ୍ୟ ତରଳ ସ୍ତରରେ (Outer Molten Core) ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଯେପରି କି ବିଦ୍ୟୁତିକ ସ୍ରୋତ କୁଣ୍ଡଳିରେ (Coil) ପ୍ରବାହିତ ହେଲେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଠିକ୍ ସେହିପରି Dynamo Effect ଯୋଗୁଁ ବାହ୍ୟ ତରଳ ସ୍ତରରେ ପରିଚଳନ ବିଦ୍ୟୁତିକ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହେବା କାରଣରୁ ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

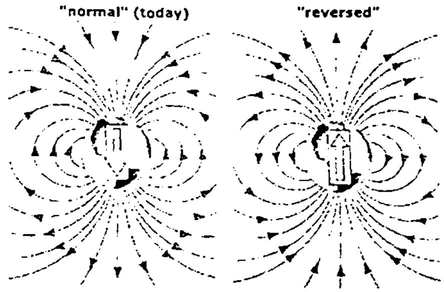
ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟଟି ହେଲା, ବାହ୍ୟ ତରଳ ସ୍ତରର ଅସ୍ଥିର ଗତି (Turbulence Motion) ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ । ଫଳତଃ ଭୂଚୁମ୍ବକର ମେରୁମାନଙ୍କର ସ୍ଥାନ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ । ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ବଡ଼ ଧରଣର ଭୂକମ୍ପ ମଧ୍ୟ ଭୂଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ । ମୁଖ୍ୟତଃ ଏହି ଦୁଇ କାରଣରୁ ପୃଥିବୀର ଉତ୍ତରମେରୁ ସମୟକ୍ରମେ ଘୁଞ୍ଚି ଘୁଞ୍ଚି ଯାଉଛି । ଏହା ସହିତ ଭୂଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଯାଉଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ କ୍ରମଃ ଦୁର୍ବଳ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀର ମେରୁ ଦ୍ୱୟ ସମ୍ଭବତଃ ବଦଳିଯାଇପାରେ (Flip-Flop of Poles) । ଅର୍ଥାତ୍ ଉତ୍ତରମେରୁ ଦକ୍ଷିଣମେରୁରେ ଓ ଦକ୍ଷିଣମେରୁ ଉତ୍ତରମେରୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି । କଲରାଡ଼ୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଭୂପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ Daniel Lathrop ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପାଣିପାଗ (Magnetic Weather) ରେ ନାମିତ କରିଛନ୍ତି ।

ଯେପରି ପାଣିପାଗ ସମୟସ୍ତରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ, ଠିକ୍ ସେହିପରି ଉତ୍ତରମେରୁ ଓ ଦକ୍ଷିଣମେରୁ ସଦା ସ୍ଥିର ମାନ ନ ହୋଇ ପରସ୍ପର ବଦଳିଯିବେ । ଏଣୁ ମେରୁଦ୍ୱୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ଏହାକୁ Field Reversal କୁହାଯାଏ । ଗଣନାନୁଯାୟୀ ପ୍ରତି ୨ ଓ ୩ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷରେ ଏହି ଉତ୍ତରମେରୁ Field Reversal ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ପ୍ରାୟ ୧୦୦୦ ବର୍ଷ ପାଇଁ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ ।

ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି, ଏହା ଜୀବଜଗତକୁ କିଭଳି ପ୍ରଭାବିତ କରିବ ? ବାସ୍ତବରେ ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ଏକ ଅଦୃଶ୍ୟ ବଳୟ ସୃଷ୍ଟି କରି ଏକ ରକ୍ଷାକାରୀ କବଚ ସଦୃଶ ଅଛି । ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରୁ ଆସୁଥିବା କ୍ଷତିକାରକ ଅଦୃଶ୍ୟ ଆଲୋକ

ରଶ୍ମୀ ଓ ଚାର୍ଯ୍ୟଯୁକ୍ତ କଣିକା ପାଇଁ ଭୂଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଅଭେଦ୍ୟ । ତେଣୁ କ୍ରମଶଃ ଦୁର୍ବଳ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ତଥା ମେରୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲେ ଜୀବଜଗତ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ପ୍ରଭାବିତ ହେବେ ।

ଦୂରଦୂରାନ୍ତରୁ ଆସୁଥିବା ଓ ଫେରୁଥିବା ପକ୍ଷୀମାନେ (Migratory Birds) ଭୂଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଯୋଗୁ ଦିଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାରେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲେ ସେମାନେ ସଠିକ୍ ଦିଗ ନିରୂପରଣ କରିପାରିବେ ନାହିଁ ।



Reversal of Earth's magnetic poles might cause its magnetic field to flip in future (Credit: all-geo.com)

ପୁନଶ୍ଚ ଉପଗ୍ରହଜନିତ ସମସ୍ତ ସଂଚାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେବ । ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପାଣିପାଗ ସମ୍ପର୍କିତ ଆଶା, ଆଶଙ୍କା ଓ ସମ୍ଭାବନାକୁ ସ୍ପଷ୍ଟ କରିବ ।

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ନୟାଗଡ଼ ସ୍ୱୟଂଶାସିତ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ନୟାଗଡ଼
ଦୂରଭାଷ : ୯୪୩୭୨୮୭୦୦୬

ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ମହାରଣା – ଏକ ଅଲିଭା ସ୍ମୃତି

ଆବିର୍ଭାବ
୦୧/୦୫/୧୯୫୦

ତିରୋଧାନ
୨୫/୧୦/୨୦୧୯

୧- ଡ: ପ୍ରହ୍ଲାଦ ଚନ୍ଦ୍ର ନାୟକ

ସେ ଦିନ ଥିଲା ୨୦୧୯ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ୨୫ ତାରିଖ । ଦୀପାବଳୀ ଆଉ ଦି' ଦିନ ଥାଏ । ଅକ୍ଟୋବର ୨୩ ରେ ଭୁବନେଶ୍ୱର ଯାଇ ସେଇଠି ଥିଲି । ରାତି ନଅଟା ପାଖାପାଖି । ପ୍ର: ଦୁର୍ଗା ପ୍ରସାଦ ମହାପାତ୍ର ସମ୍ବାଦ ଦେଲେ ଯେ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ମହାରଣାଙ୍କର ପରଲୋକ ହୋଇଗଲା । ସ୍ତବ୍ଧ ହେଲି; ଛାତିରେ ଗୋଟାଏ ଝଟକା ଲାଗିଲା । ଜାଣିଲି ଯେ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ସେ ଦିନ ଯାକ ବେଶ୍ କର୍ମଚଂଚଳ ଥିଲେ । ସନ୍ଧ୍ୟାରେ ଅଘଟନକ ଏ ଅଘଟଣ ଘଟିଗଲା । ସେହି ଦୁର୍ଦ୍ଦିନର ଅଶୁଭ ସନ୍ଧ୍ୟାରେ ବାହାରେ ବର୍ଷା ଓ ପବନ ତ ଦୁଇ ଦିନ ଆଗରୁ ଲାଗି ରହିଥାଏ । ତେଣୁ ତାଙ୍କ ଘରକୁ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଯାଇ ହେଲାନି । ଶେଷ ଦର୍ଶନ କରି ପାରିଲିନି । ସେହି ଦିନଠୁଁ ନିଜକୁ "ଦୋଷୀ, ଦୋଷୀ" ଭଳି ଲାଗୁଛି । ଲକ୍ଷ୍ମୀଧରଙ୍କ ପରି ଜଣେ ଅନ୍ତରଙ୍ଗ ବନ୍ଧୁଙ୍କ ବିୟୋଗ ମୋ ପାଇଁ ଦାରୁଣ ଦୁଃଖଦ ଥିଲା ।

ମୁଁ ଓ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ଉଭୟେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ମଞ୍ଜୁରୀ ଆୟୋଗଙ୍କର ଟିଚର ଫେଲୋସିପ୍ ପାଇଁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲୁ । ପି.ଏଚ.ଡି. ପରେ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର କିଛି ଦିନ ଜର୍ମାନୀରେ ଉଚ୍ଚତର ଗବେଷଣା କରିଛନ୍ତି । ତା'ପରେ ସେ ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଯୋଗ ଦେଇ କ୍ରମେ ପ୍ରଫେସର ଭାବେ ଉନ୍ନୀତ ହେଲେ । ଅବସର ପରେ ମଧ୍ୟ ସେ ଅନେକ ପ୍ରମୁଖ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ଅଧ୍ୟାପନା କରୁଥିଲେ ।

ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ଜଣେ ମେଳାପି ମଣିଷ ଓ ମଜା ମିଜାଜ୍‌ର ବନ୍ଧୁ ଥିଲେ । ସେ ଥିଲେ ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ଅଧ୍ୟାପକ ଓ ଗବେଷକ । ତାଙ୍କ ସହିତ ଚାଳିଶ ପଇଁଚାଳିଶ ବର୍ଷର ସମ୍ପର୍କ । ଗବେଷଣା କାଳରେ ଅତି ଘନିଷ୍ଠ ହୋଇଥିଲୁ । ଏକାଠି ପାଂଚ ଛଅ ବର୍ଷ କାମ କରିଛୁ । ଏକାଠି ବସି ଦୀର୍ଘ ରାତି ଯାଏ ଦିସ୍ତା ଦିସ୍ତା କାଗଜ ଚଷିଛୁ । କେତେ ଭୋଜିଭାତ ଓ ପିକ୍‌ନିକ୍ ଆୟୋଜନ କରିଛୁ । କେତେ ଗୁଲିଖଟି ଗପିଛୁ । ମନେ ପଡେ ଥରେ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧରଙ୍କର ବିବାହ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଝିଅ ଦେଖିବାକୁ ଆମେ ଦୁହେଁ ଜଗତସିଂହପୁରର ଗୋଟିଏ ଗାଁ କୁ ବସ୍ ଯାତ୍ରା କରି ଯାଇଥିଲୁ । ଅବଶ୍ୟ ତାଙ୍କ ବାହାଘର ସେଠି ହେଲାନି ।

ଏହି ଦୀର୍ଘ ବର୍ଷମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଅନେକ ସମୟରେ ଦେଖା ହୁଏ । ଭେଟ ହେଲେ ମନ ଖୋଲି ହସ୍, ଆଉ ଗପ୍ପ । କଥା ହେଉ, "ପୁଣି ଦେଖା ହେବ", ମାତ୍ର ଦୁଃଖର କଥା ଯେ ଆଉ ତାହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । କିନ୍ତୁ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧରଙ୍କ ପରି ଜଣେ ଚଳଚଂଚଳ, ହସ ହସ ମୁହଁ ବନ୍ଧୁଙ୍କ ବିଦାୟକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରି ହୁଏନା । ଲାଗୁଛି ସତେ ଯେମିତି ସେ ଏବେ ବି ଚପା ଚପା ହସ ହସି ପାଖକୁ ଚାଲି ଆସୁଛନ୍ତି । ଯୋଉଠି ଥାଅ ବନ୍ଧୁ ସେମିତି ହସୁଥାଅ ।

୨- ଡ: ଶ୍ରୀ ମିଶ୍ର

ଗତ ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୨୫ ତାରିଖରେ ହଠାତ୍ ମୋର କନିଷ୍ଠ ଭ୍ରାତା ସମ ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ ମୋତେ ଫୋନ୍ କଲା "ନାନୀ, ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ବାବୁ ଚାଲିଗଲେ" ହଠାତ୍ ସ୍ତବ୍ଧ ହୋଇଗଲି । ମୋ'ର ବିଶ୍ୱାସ ହେଲା ନାହିଁ । ଅବଶ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧରର ମଝିରେ ଆଂଶିକ ହୃଦ୍‌ଘାତ ହୋଇଥିଲା ।

କିନ୍ତୁ ଏବେ ତା'ର କୌଣସି ବିଶେଷ ଅସୁବିଧା ନ ଥିଲା । ସେ ସେମିତି ସାବଲୀଳ ଗତିରେ ତା'ର କର୍ମମୟ ଜୀବନରେ ବ୍ୟସ୍ତ ଥିଲା । ତେଣୁ ତା'ର ମୃତ୍ୟୁ ଖବରକୁ ମୁଁ ସହଜରେ ଗ୍ରହଣ କରିପାରି ନ ଥିଲି । ମୋତେ ଏହା ଅବିଶ୍ୱସନୀୟ ମନେ ହେଉଥିଲା । ପରେ ପୁଣି ମୋର ମାଉସୀ ପୁଅ ଭାଇ ଚିତ୍ତଠାରୁ ସେହି ଖବର ପାଇଲି । ସେତେବେଳେ ମୁଁ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧରର ଘରକୁ ବାହାରିବା ବେଳେ ପୁଣି ଚିତ୍ତଠାରୁ ଖବର ପାଇଲି, "ନାନୀ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧରର ଅନ୍ତିମ ସଂସ୍କାର ପାଇଁ ତା'ର ଗ୍ରାମକୁ ନେଇଗଲେଣି" । ଶେଷ ସମୟରେ ତା'କୁ ଦେଖି ଅନ୍ତିମ ବିଦାୟ ଦେବା ନିମନ୍ତେ ମଧ୍ୟ ମୁଁ ସୁଯୋଗ ପାଇ ପାରିଲି ନାହିଁ ।

୧୯୬୭ ମସିହା ଠାରୁ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ସହ ମୋର ପରିଚିତ । ସେ ମୋର ସହପାଠୀ ଥିଲା । ରେଭେନ୍ସା ମହାବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଆମେ ଏକାଠି ପାଠ ପଢୁଥିଲୁ – ବି.ଏସ.ସି ଓ ଏମ୍.ଏସ.ସି । ସେତେବେଳେ ଆଜିକାଲି ପରି ସହପାଠୀ ଝିଅ, ପୁଅ ମାନେ ଏତେ ସାଙ୍ଗ ହେଉନଥିଲେ । ମାତ୍ର ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ସହ ଆମମାନଙ୍କର ସମ୍ପର୍କ ବେଶ ବନ୍ଧୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଥିଲା । ସେ ବାସ୍ତବିକ ଜଣେ ମେଳାପୀ, ଖୁସ ମିଜାଜ୍ ଏବଂ ସ୍ନେହମୟ ବ୍ୟକ୍ତିର ଅଧିକାରୀ ଥିଲା । ମଜା ମଜା କଥା କହିବା, ଥଟ୍ଟା ପରିହାସ କରି ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଖୁସୀ କରିବାକୁ ସେ ଖୁବ୍ ଭଲପାଉଥିଲା ।

ତେଣୁ ଆମ ଭିତରେ ସମ୍ପର୍କ ଖୁବ୍ ସୌହାର୍ଦ୍ଦ୍ୟପୂର୍ଣ୍ଣ ଥିଲା । ପରେ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ବାଣୀବିହାରରେ ରିସର୍ଚ୍ଚ କଲି, ସେତେବେଳେ ଏହି ବନ୍ଧୁତ୍ୱ ନିବିଡତର ହୋଇଗଲା । ଆଠଗଡ ପାଖରେ ତାଙ୍କର ଘର ଯୋଗୁ ମୋ ସ୍ୱାମୀଙ୍କ ସହ ମଧ୍ୟ ତା'ର ସୁସମ୍ପର୍କ ଥିଲା । ଆମେ ଶହୀଦନଗରରେ ନିଜ ଘରେ ରହିବା ପରେ ସେ ଅନେକ ସମୟରେ ଆମ ଘରକୁ ଆସୁଥିଲା ।

ମୋର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କାରଣରୁ ମୋର ପି.ଏଚ.ଡି ଆଗରୁ ଶେଷ ହୋଇପାରି ନ ଥିଲା । ସେ ମୋତେ ସବୁବେଳେ ଏହା ଶେଷ କରିବା ପାଇଁ ବହୁତ ଉତ୍ସାହିତ କରିଥିଲା ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା । ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ପାଇଲି । ସେ ଖୁବ୍ ଖୁସୀ ହୋଇ ମୋତେ ଚକୋଲେଟ୍ ଖାଇବାକୁ ଦେଇଥିଲା ।

ଓଡିଶା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପରିଷଦର ଏହି ୩୭ ତମ ବାର୍ଷିକ ଅଧିବେଶନରେ ସେ ଆମମାନଙ୍କ ସହ ସମ୍ମାନିତ ହେବାର ଥିଲା । ମାତ୍ର ତା' ପୂର୍ବରୁ ସେ ଆମମାନଙ୍କୁ ଛାଡି ଚିରଦିନ ପାଇଁ ଚାଲିଗଲା । ରହିଗଲା କେବଳ ତା'ର ଅଭୁଲା ସ୍ମୃତି ।

୩. ଡ. ପ୍ରଫୁଲ କୁମାର ମିଶ୍ର

ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୨୫ ତାରିଖ, ୨୦୧୯ । ସି.ଇ.ଟି, ଭୁବନେଶ୍ୱରରେ ମୋର ଏମ.ଏସ.ସି. କ୍ଲାସ ପରେ ତାଙ୍କର ଦୁଇଘଂଟିଆ କ୍ଲାସ । ସେଠୁ ନିଜ ଗାଡିରେ ଫେରି ଘରେ ଖାଇ ବିଶ୍ରାମ ନେଲାବେଳେ ହୃଦ୍‌ଘାତ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଓ ହାସପାତାଲରେ ପହଚିଂବା ପରେ ଆଖି ବୁଜିଲେ । ଏ ପ୍ରକାର ମୃତ୍ୟୁ ଭଗବାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଘଟିଥାଏ । ଏ ଥିଲା ସଂକ୍ଷେପରେ ପ୍ରଫେସର ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ମହାରଣାଙ୍କର ଶେଷ ଦିନର କାର୍ଯ୍ୟସୂଚି ।

ସେ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ ଅଫ ଫିଜିକ୍ସ ରେ ମାତ୍ର ୩୫୦ ଟଙ୍କାରେ ଖୁସୀରେ ପ୍ରି-ଡକ୍ଟରାଲ (ଏମ.ଫିଲ) ରେ ପଢାପଢି ଆରମ୍ଭ କଲେ ୧୯୭୫ ମସିହାରେ । ୧ ବର୍ଷ ପରେ ପି.ଏଚ.ଡି ପାଇଁ ପ୍ରଫେସର ଶିବ ପ୍ରସାଦ ମିଶ୍ରଙ୍କ ପାଖରେ ଯୋଗ ଦେଲେ । ନିଜର ନିଷ୍ଠା ଫଳରେ ସାର୍‌ଙ୍କ କୃପାଦୃଷ୍ଟିରେ ପଡି ମାତ୍ର ୩ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଟିକିଲ ଫିଜକ୍ସରେ ପି.ଏଚ.ଡି ସମାପ୍ତ କଲେ । ପୁଣି ସରକାରୀ କଲେଜକୁ ଫେରିଗଲେ ।

ସେ ୨ ବର୍ଷ ପାଇଁ ଜର୍ମାନୀରୁ ଫେଲୋସିପ୍ ପାଇଁ ପୋଷ୍ଟ ଡକ୍ଟରାଲ ଗବେଷଣା କଲେ ଓ ସ୍ୱାଧୀନ ଭାବେ କିଛି ପେପର କଲେ । ବିଭିନ୍ନ କଲେଜରେ ୧୩ ବର୍ଷ ଚାକିରୀ ପରେ ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ରିଡର ଭାବେ ଯୋଗ ଦେଲେ ।

ସେହି ସମୟରେ ପ୍ରଫେସର ବିଭୂତି ଭୂଷଣ ଦେଓ ଏମେରିଟସ ପ୍ରଫେସର ଭାବେ ଉତ୍କଳ ୟୁନିଭରସିଟ୍ ରେ ଯୋଗଦେଲେ । ଉଭୟେ ମିଶି ଅନେକ ଉପାଦେୟ ପେପର କଲେ । ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ବାବୁ ପି.ଏଚ.ଡି. ସ୍କଲାରଙ୍କୁ ମାର୍ଗଦର୍ଶନ କରାଇଲେ ଓ ଏମ୍.ଫିଲ୍ ପିଲାଙ୍କୁ ବି ନେଲେ । ଏଭଳି ଯୋଗ୍ୟତା ଯୋଗୁଁ ସେ ପ୍ରଫେସର ପଦବୀକୁ ଉନ୍ନୀତ ହେଲେ ।

ଉତ୍କଳ ୟୁନିଭରସିଟ୍ ରେ ପ୍ରାୟ ୨ ବର୍ଷ ଜଣେ ଆଇ.ଏ.ଏସ ଶ୍ରୀ ଅରୁଣ ସାମନ୍ତରାୟ ଆଡମିନିଷ୍ଟ୍ରେଟର ଭାବେ ଥିଲେ । ସେ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ବାବୁଙ୍କ ସହପାଠୀ । ଉତ୍କଳ ୟୁନିଭରସିଟ୍ ର ପରୀକ୍ଷା ବିଭାଗରେ ବହୁତ ଅଭିଯୋଗ ଓ ଅନିୟମିତତାର ଆଭାସ ପାଇଁ ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ବାବୁଙ୍କୁ ଏ କାମରେ ଲଗାଇଲେ । ପାଠ ପଢାଇବା, ଗବେଷଣା କରିବା ସହ ଏ କାମକୁ ବି ସେ କରିପାରିଥିଲେ ।

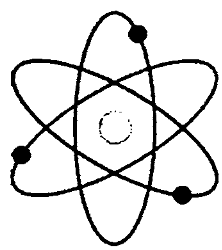
ସମୟକ୍ରମେ ଅବସର ନେଲେ ୨୦୧୦ ମସିହାରେ । କୃପାଜଲ ଇଂଜିନିୟରିଙ୍ଗ କଲେଜ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରଫେସର ପଦବୀରେ ରଖିଲେ । ପରେ ସେ ଟ୍ରାଇଡେଂଟ୍ ଇଂଜିନିୟରିଙ୍ଗ କଲେଜରେ ବି କାମ କଲେ । ତାଙ୍କର ପୁରୁଣା ଛାତ୍ରୀ ଓ ସି.ଇ.ଟି ରେ ଥିବା ଏକମାତ୍ର ଅଧ୍ୟାପିକା ଡ. ବବିତା ଓଝା ତାଙ୍କୁ ଡାକି ଗେଷ୍ଟ ଫାକଲ୍ଟି ଭାବେ ରଖିଲେ । ନୂଆକରି ଖୋଲିଥିବା ଏମ.ଏସ.ସି. ରେ ସବୁକାମ ପ୍ରଫେସର ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ମହାରଣାଙ୍କ ଉପରେ ନ୍ୟସ୍ତ କଲେ । ମୋ ଭଳି ୫ ଜଣ ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ ଅଧ୍ୟାପକଙ୍କୁ ଡାକି ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଭାବେ ସବୁ କାମ କଲେ । ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ମ୍ୟାଥେମାଟିକ୍ସ ଗାଡି ପଠାଇ ତାଙ୍କୁ ଘରୁ ନେଇ ଫିଜିକ୍ସ ପଢା କାମରେ ଲଗାଇଲେ । ପରିଶ୍ରମ ଅଧିକ ହେଲା ଓ ବୟସ ୭୦ ଟପିଲା । ତଥାପି ସେ ଥକି ପଡି ନ ଥିଲେ ।

ଦୁଇ ଝିଅ ଓ ଦୁଇ ପୁଅଙ୍କ ପିତା ହିସାବରେ ନିଜର କର୍ତ୍ତବ୍ୟ କରିଛନ୍ତି । କେବଳ ସାନପୁଅର ବାହାଘର କାମଟି ବାକି ରହିଗଲା । ଗୋପବନ୍ଧୁଙ୍କ ଭାଷାରେ;

> "ମାନବ ଜୀବନ ନୁହଁଇ କେବଳ ବର୍ଷ, ମାସ, ଦିନ, ଦଣ୍ଡ
> କର୍ମେ କିଏଁ ନର କର୍ମ ଏକା ତାର ଜୀବନର ମାନଦଣ୍ଡ ।"

ସେ ଆଜି ଆମ ଗହଣରେ ନାହାଁନ୍ତି । ଥଟ୍ଟା, ପରିହାସ କରିବା ସଙ୍ଗେ ଉପଦେଶ, ଆଦେଶ ଦେବାକୁ ନାହାଁନ୍ତି । ତାଙ୍କ ପଢାକୁ ସି.ଇ.ଟି ର ଏମ.ଏସ.ସି ପିଲା ଝୁରୁଛନ୍ତି । ପ୍ରଭୁଙ୍କ ବିଚାରରେ କିଏ କେତେବେଳେ ଯିବ ତା ଆମର ରେଡିଓଆକ୍ଟିଭ ପାଠରେ ଥିଲା "ଲ ଅଫ୍ ଚାନ୍ସ" ପରି । ତେବେ ଶେଷ ସମୟ ଯାଏଁ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ କରି ଜ୍ଞାନ ବିତରଣ କରିଥିବାରୁ ତାଙ୍କର ଜୀବନ ଧନ୍ୟ । କର୍ତ୍ତବ୍ୟରେ ନିଷ୍ଠା ଥିବାରୁ ଫଳପ୍ରତି ଅପେକ୍ଷା କରିନାହାଁନ୍ତି; କିନ୍ତୁ ଫଳ ପାଇଛନ୍ତି । ତାଙ୍କର ସ୍ମୃତିରେ ଦୁଇ ପଦ ଲେଖି ମୋର ତାଙ୍କ ପ୍ରତି କୃତଜ୍ଞତା ଜ୍ଞାପନ କରୁଛି ।

ଓଡିଶା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପରିଷଦର ସମସ୍ତ ସଭ୍ୟବୃନ୍ଦଙ୍କ ତରଫରୁ ଏକ ଶ୍ରଦ୍ଧାଞ୍ଜଳି



An event humanity would like to forget
Price : Rs. 50/-