भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान भुवनेश्‍वर

Indian Institute of Technology Bhubaneswar

Press Release

ବିଶ୍ୱ ସାମୁଦ୍ରିକ ପ୍ରବାହରେ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ୍ ଏବଂ ଆର୍କଟିକ୍ ଜଳକୁ ମିଶ୍ରଣର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଉପରେ ଅଧ୍ୟୟନ

ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସହଯୋଗୀମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଇଆଇଟି ଭୁବନେଶ୍ୱରର ଗବେଷଣାକାରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନର ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂଚକର ପରିପ୍ରକାଶ

ଭୁବନେଶ୍ୱର, ୨୭ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୨୦୨୪: ପୃଥିବୀର ଜଳବାୟୁକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାରେ ପ୍ରମୁଖ ଡ୍ରାଇଭର ଆଟଲାଣ୍ଟିକ୍ ମେରିଡେନାଲ୍ ଓଭରଟର୍ନିଂ ସର୍କୁଲେସନ୍ (AMOC) କୁ ବଜାୟ ରଖିବାରେ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ୍ ଏବଂ ଆର୍କଟିକ୍ ଜଳକୁ ମିଶ୍ରଣ କରିବାର ଏକ ନୂତନ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡିଛି। ଆଇଆଇଟି ଭୁବନେଶ୍ୱର, ସାଉଥମ୍ପଟନ୍ ୟୁନିଭରସିଟି (ୟୁକେ), ନ୍ୟାସନାଲ ଓସେନୋଗ୍ରାଫି ସେଣ୍ଟର (ୟୁକେ) ଏବଂ ଷ୍ଟକହୋମ ୟୁନିଭରସିଟି (ସ୍ୱିଡେନ) ର ଏକ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଦଳ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ଏହି ଅନୁସନ୍ଧାନରେ AMOC ଗଠନ ପଛରେ ଥିବା କୌଶଳର ଅନୁସନ୍ଧାନ କରାଯାଇଛି।

AMOC ଏକ ବିଶାଳ ମହାସାଗର କନଭେୟର ବେଲ୍ଟ ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ, ଉତ୍ତାପ ଟ୍ରପିକାଲ୍ ଜଳକୁ ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ଏବଂ ଶୀତଳ ଜଳକୁ ଦକ୍ଷିଣକୁ ପରିବହନ କରେ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ବିଶ୍ୱରେ ଉତ୍ତାପ ବିତରଣ ହୁଏ । ବ୍ରିଟେନ ସମେତ ଉତ୍ତର ୟୁରୋପକୁ ଏହାର ଅକ୍ଷାଂଶ ପାଇଁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ମୃଦୁ ରଖିବାରେ ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ। 'ନେଚର୍ କମ୍ୟୁନିକେସନ୍ସ'ରେ ପ୍ରକାଶିତ ଏହି ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡିଛି ଯେ AMOC ର ନିମ୍ନ ଅଂଶ ୭୨% ଆଟଲାଣ୍ଟିକ୍ ଏବଂ ୨୮% ଆର୍କଟିକ୍ ଜଳକୁ ନେଇ ଗଠିତ ।

ଅଧ୍ୟୟନର ମୁଖ୍ୟ ଗବେଷକ ଆଇଆଇଟି ଭୁବନେଶ୍ୱରର ଡକ୍ଟର ଦୀପଞ୍ଜନ ଦେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଛନ୍ତି ଯେ, “ଉଷ୍ମ ଜଳ ଉତ୍ତର ଆଟଲାଣ୍ଟିକର ଶୀତଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ପହଞ୍ଚିବା ପରେ ଏହା ଉତ୍ତାପ ହରାଇଥାଏ, ଘନ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ବୁଡ଼ିଯାଏ। ଆମେ ଆବିଷ୍କାର କରିଛୁ ଯେ ଏହି ଘନ ଜଳର ଅଧିକାଂଶ ଅଂଶ ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ଗତି କରିଥାଏ, ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗକୁ ପ୍ରବାହିତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଶୀତଳ ଆର୍କଟିକ୍ ଜଳ ସହିତ ମିଶି AMOC ର ଶକ୍ତି ବଢ଼ାଇଥାଏ।"

ଅଧ୍ୟୟନ ଆକଳନ କରିଛି ଯେ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ୍-ଆର୍କଟିକ୍ ଜଳ ମିଶ୍ରଣରେ ଉଷ୍ମ ଜଳର ଘନ, ଶୀତଳ ଜଳରେ ରୂପାନ୍ତରର ୩୩% ଅଂଶ ରହିଛି, ଅବଶିଷ୍ଟ ୬୭% ସମୁଦ୍ର-ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ। ଏହା ପୂର୍ବ ଅନୁମାନକୁ ଚ୍ୟାଲେଞ୍ଜ କରେ ଯାହା ମୁଖ୍ୟତଃ ଉତ୍ତାପ ହ୍ରାସ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇଥାଏ, ଜଳ ମିଶ୍ରଣର ପ୍ରଭାବକୁ କମ୍ କରିଥାଏ ।

ପୃଥିବୀର ଉତ୍ତାପ ବୃଦ୍ଧି ହେବା ସହିତ ମଡେଲଗୁଡିକ ମତ ଦିଅନ୍ତି ଯେ AMOC ଦୁର୍ବଳ ହୋଇପାରେ, ଯାହା ବିଶ୍ୱର ଜଳବାୟୁ ଢାଞ୍ଚାରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟାଇପାରେ । ଏହି ଅନୁସନ୍ଧାନଗୁଡିକ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ୍-ଆର୍କଟିକ୍ ଜଳ ମିଶ୍ରଣ କିପରି ଜଳବାୟୁ ଗତିଶୀଳତା ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ତାହାର ନୂତନ ଜ୍ଞାନ ପ୍ରଦାନ କରେ ।

ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭାରତୀୟ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଏହି ଅଧ୍ୟୟନର ପ୍ରାସଙ୍ଗିକତା ରହିଛି ବୋଲି ଡକ୍ଟର ଦେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି। “ଜୁନ୍ ରୁ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମଧ୍ୟରେ ହେଉଥିବା ଭାରତୀୟ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ମୌସୁମୀ ଦେଶର ବାର୍ଷିକ ବୃଷ୍ଟିପାତର ପ୍ରାୟ ୮୦% ଯୋଗଦାନ କରିଥାଏ। ଏହି ବୃଷ୍ଟିପାତର ସମୟ କିମ୍ବା ବିତରଣରେ ଯେକୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଉଭୟ ଶାରୀରିକ ତଥା ମାନସିକ ସ୍ତରରେ କୃଷି, ଅର୍ଥନୀତି ଏବଂ ଜନସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ସୁଦୂରପ୍ରସାରୀ ପ୍ରଭାବ ପକାଇପାରେ ବୋଲି ସେ ସ୍ପଷ୍ଟ କରିଛନ୍ତି।

୩୦୦ ବର୍ଷରୁ ଅଧିକ ସମୟ ଧରି ତାପମାତ୍ରା ଭିନ୍ନତା ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ବୃହତ-ସ୍ଥଳ-ସମୁଦ୍ର ପବନରୁ ମୌସୁମୀ ସୃଷ୍ଟି ହେବାର ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଥିଲା । ଅବଶ୍ୟ, ୧୯୮୦ ଦଶକରେ ଉପଗ୍ରହ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ପରିଚୟ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲା ଯେ ଭାରତ ଉପରେ କ୍ଲାଉଡ୍ ଢାଞ୍ଚାଗୁଡ଼ିକ ଇଣ୍ଟର-ଟ୍ରପିକାଲ୍ କନଭର୍ଜେନ୍ସ ଜୋନ୍ (ITCZ) ସହିତ ସମାନ, ଯାହା କି ଇକ୍ୟୁଏଟର ନିକଟରେ ଏକ ନିମ୍ନ ଚାପ ଅଞ୍ଚଳ । ଏହି ଆବିଷ୍କାର ଏକ ସରଳ ସ୍ଥଳ-ସମୁଦ୍ର ପବନ ଅପେକ୍ଷା ସମୁଦ୍ରରୁ ସ୍ଥଳ ଆଡକୁ ITCZ ର ଋତୁକାଳୀନ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ଭାବରେ ମୌସୁମୀର ଭୂମିକାକୁ ପୁନଃ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଛି ।

ଡକ୍ଟର ଦେ ଆହୁରି ମଧ୍ୟ କହିଛନ୍ତି ଯେ, ITCZ ସାଧାରଣତଃ ଇକ୍ୟୁଏଟରର ଉତ୍ତରରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଅନୁସନ୍ଧାନ ସୂଚାଇ ଦେଇଛି ଯେ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ୍ ମେରିଡିନାଲ୍ ଓଭରଟର୍ନିଂ ସର୍କୁଲେସନ୍ (AMOC) ରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଜଳର ପ୍ରବାହ ଏହି ସ୍ଥିତିକୁ ବଜାୟ ରଖିବାରେ ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ। ଅବଶ୍ୟ, ଏକ ଉଷ୍ମ ଜଳବାୟୁ ସହିତ, AMOC ଧୀର ହେବ ବୋଲି ପୂର୍ବାନୁମାନ କରାଯାଇଛି, ଯାହା ଉଷ୍ମ ଜଳ ଏବଂ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ଗତି କରିଥାଏ । ଏହା ଭବିଷ୍ୟତରେ ଭାରତୀୟ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଋତୁକୁ ଦୁର୍ବଳ କରି ITCZ କୁ ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗକୁ ବଦଳାଇପାରେ ।