# Sectoral Resilience: Priorities for Action

## District Begusarai, Bihar

Mission Samriddhi
SOCIAL IMPACT ENTERPRISE

**Sectoral Resilience: Priorities for Action – District Begusarai, Bihar**

**Concept and Guidance**
Dr Shiraz Wajih

**Compiled by**
K K Singh
Ajay Singh
Anju Pandey

**Editing and Proofreading**
Archana Srivastava

**Supported by**
IndusInd Bank
This Sectoral Resilience: Priorities for Action for the Aspirational District Begusarai, Bihar has been prepared by Gorakhpur Environmental Action Group (GEAG) as part of the project on "Disaster Resilience Management through Climate Risk Informed Programming with Systemic Change", A Flagship CSR initiative of IndusInd Bank, in partnership with UNICEF, Mission Samriddhi, GEAG and Indian Institute of Technology (Gandhinagar). The Report includes key sectoral priorities for local climate action that were evolved in the district sectoral participatory workshop.

**Published by**
Gorakhpur Environmental Action Group

**Design and Layout**
Aspire Design

**March, 2025**

# Sectoral Resilience: Priorities for Action

## District Begusarai, Bihar

BEGUSARAI

# BACKGROUND

**Nothing undermines sustainable development like climate change impacts and induced disasters. They can destroy decades of progress in an instant. The continued threat of climate disruption is intensifying at a disturbing pace, with disproportionate impact on the poor and vulnerable. Understanding and managing disaster risk is essential to achieving the Sustainable Development Goals.**

**Climate change exacerbates disaster risks in a variety of ways. It increases the likelihood, frequency and intensity of climatic hazard events, affecting vulnerability to all hazards due to long-term socioeconomic stresses and impacts such as displacement, and altering exposure patterns as climatic conditions change and hazards emerge in new localities. Emergent climate-related risks will alter most of our current risk metrics. Growth in death, loss and damage will surpass already inadequate risk mitigation, response and transfer mechanisms.**

Climate change is the greatest threat facing the world's children and young people, this fact is known for some time. UNICEF's Children's Climate Risk Index reveals that 1 billion children are at 'extremely high risk' of the impacts of climate change. That is nearly half of all children, and it is happening today. Children bear the greatest burden of climate change. Not only are they more vulnerable than adults to the extreme weather, toxic hazards and diseases it causes, but the planet is becoming a more dangerous place to live. The Sixth Assessment Report (AR6) of the United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) warns of increasingly extreme heatwaves, droughts and flooding, and a key temperature limit being broken in just over a decade. Important food and water systems will fail and entire cities are expected to succumb to destructive floods. Climate change is the greatest threat facing the world's children and young people.

Disasters and Climate Change are severely impacting the effectiveness of developmental efforts. The impacts on agriculture and allied activities (including horticulture and livestock)- the major livelihood option for majority of Indian population, availability of potable water, natural ecosystem services, health, infrastructure disrupt the quality of life of people especially those who are poor and marginalized.

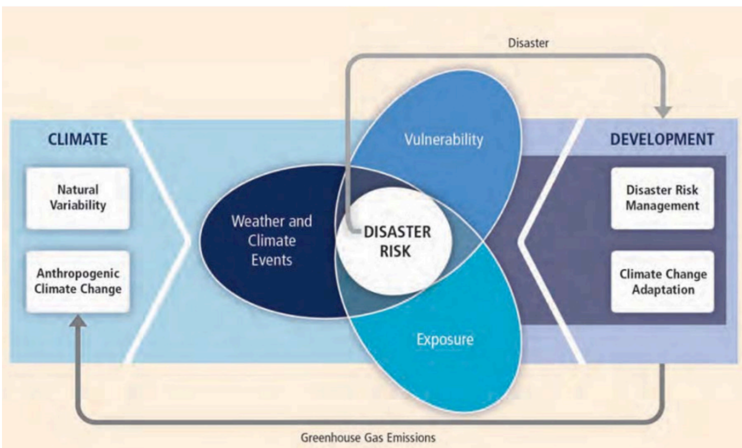
Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction needs to be mainstreamed in developmental efforts. The development of resilience plans at the local, national and regional levels, and the assessments that underpin them, must integrate near-term climate change scenarios, and elaborate the enabling conditions for transformative adaptation. Gram Panchayats, being the basic unit of governance and development, are most important institutions to be addressed and capacitated for CCA-DRR mainstreaming.

**Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction needs to be mainstreamed in developmental efforts. The development of resilience plans at the local, national and regional levels, and the assessments that underpin them, must integrate near-term climate change scenarios, and elaborate the enabling conditions for transformative adaptation.**

The Special Report of IPCC on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX), 2012 assessed how exposure and vulnerability to weather and climate events determine impacts and the likelihood of disasters (disaster risk). It further considered the role of development in trends in exposure and vulnerability, implications for disaster risk, and interactions between disasters and development. The report explicitly emphasizes on understanding the crucial connect between climate change, disasters and development and that integration between these three components is pertinent to sustainable and resilient development.

There is a growing consensus that DRR, CCA and Sustainable Development are synergistically linked to each other and the three global agendas, i.e. the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (SFDRR) 2015-2030, Sustainable Development Goals (SDGs) 2030 and the Paris Climate Agreement 2015, have clear avenues for integration as all of them share a common aim of making the development sustainable.

In recognition of increasing climate and disaster risk, the Government of India has made concerted efforts for DRR and CCA integration. The National Disaster Management Plan (2019) emphasizes on the achievement of the targets set under the SFDRR and also places special focus on achieving coherence with SDGs and Paris Agreement on Climate Change for ensuring sustainable and climate resilient development that will ultimately reduce disaster risks.




**Source:** Special Report of the intergovernmmental panel on Climate Change, 2012

# ABOUT THE PROJECT

**The Government of India launched the Aspirational Districts Programme (ADP) in January 2018 to accelerate improvement in the socio-economic indicators of the most underdeveloped districts of the country. Currently, the programme is being implemented in 112 of India's 739 districts, spread across the country. ADP covers 5 sectors, namely, Health & Nutrition, Education, Agriculture & Water Resources, Financial Inclusion & Skill Development and Basic Infrastructure.**

IndusInd Bank after implementing a development programme in Aspirational Districts for one to two years realized the need for making planned and organized efforts to protect the development gains and in the processes reached out to CTSI to access DRR capability. The proposed interventions are based as a joint effort by various partners with different expertise in the following Aspirational Districts: Bahraich (Uttar Pradesh), Begusarai (Bihar), Virudhunagar (Tamil Nadu), Baran (Rajasthan) and Dharashiv (Maharashtra).

The aim of the programme is to reach community groups like Mahila sabhas and farmers through Risk Informed Gram Panchayat Development Plans (RiGPDP), mainstreaming developmental resources in DRR-CCA in selected Gram Panchayats as a pilot. In the process, orientation and capacity building of related line departments and local technical institutions like KVKs are important so that the relevant schemes and programmes of government are linked for contributing to resilient development.

The project is being implemented in joint collaboration with Mission Samriddhi, Gorakhpur Environmental Action Group (GEAG), Indian Institute of Technology (IIT), Gandhinagar with technical support from UNICEF and financial support from IndusInd Bank.

Under the project, GEAG is providing technical support in undertaking climate risk analysis of the 5 pilot districts, evolving sectoral resilience action plans around major sectors like Agriculture & Allied, Water and Sanitation, Health, Education and Rural Development.

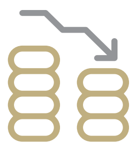
This report is an outcome of the District Sectoral Workshop conducted in district Begusarai, Bihar to evolve sectoral resilience action plans.

# CLIMATE RISK PROFILE – DISTRICT BEGUSARAI

**World Meteorological Organization's (WMO) 'State of the Global Climate' report, released in 2023, highlights severe concerns for the human race. It explicitly states that climate-induced risks, both global and local, are emerging as the greatest threat to humanity. The year 2023 has been recorded as the hottest in Earth's documented history, with the global average temperature rising by 1.45°C above pre-industrial levels, within a margin of uncertainty of ±0.12°C. Extremely worrying, this rise is very close to the threshold limit of 1.5 °C agreed upon by different nations during the Paris Agreement in 2015.**

The WMO has expressed serious concern over this rise in the global average temperatures, warning that this will significantly affect the occurrence of extreme weather events, such as heatwaves, torrential rains, and tropical cyclones. Such events will undoubtedly have a direct impact on many development sectors including agriculture, health, education, and WASH all around the world. The effects of such extreme weather events have been well documented in numerous reports and research articles, manifesting in human casualties, injuries, homelessness, or distress displacement. Direct economic losses due to climate risks have surged by almost 151% in the last 20 years (UNISDR 2018).

As in other parts of the world, climate induced risks, including extreme rainfall and floods, heat waves are increasing in India too (Guhathakurta et al., 2011). The warming trend over the Indian Ocean has enhanced moisture supply, leading to extreme rainfall due to cyclones in coastal areas in recent decades (Ray et al., 2019). In the country, floods due to extreme rainfall alone cause losses of about $3 billion per year, which is 10% of the global economic loss (Roxy et al., 2017). There has also been a significant increase in the probability of hydro-climatic hazards all over India (Vittal et al., 2020). Therefore, a comprehensive understanding of climate risks and their impact becomes a prerequisite to trigger collective public action at the local level.



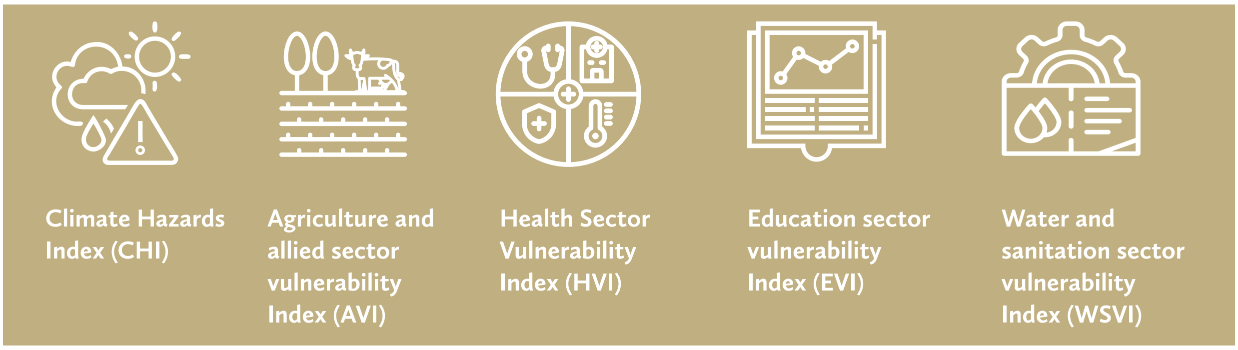
**Direct economic losses due to climate risks have surged by almost 151% in the last 20 years (UNISDR 2018).**

**In the country, floods due to extreme rainfall alone cause losses of about $3 billion per year, which is 10% of the global economic loss (Roxy et al., 2017)**

## Methodological framework, Approach and Process

The methodologies followed in this study are as suggested by the IPCC (2014). The IPCC defines two streams of vulnerability assessment—the contextual vulnerability assessment and the outcome vulnerability assessment. The first provides a qualitative overview of vulnerability with the help of survey instruments and case studies, while the index-based outcome vulnerability assessment is done by calculating a score, after quantifying a specific set or combination of indicators.

A score-based approach can be used at any scale such as national, sub-national, district, and sub district level (Gbetibouo and Ringler 2009). And, this study used a score-based approach to analyse the climate hazards risk and sectoral vulnerabilities in selected districts to understand the links between sensitivity of the district and its ability to cope and adapt. Risk causing climate hazards were determined based on Indian Meteorological Department (IMD) norms. The sectoral indicators which directly or indirectly increase vulnerability or resilience to climate risks, were used as sensitivity and adaptive capacity indicators. Data from each district for all identified indicators were collected from authentic sources and categorized into five components: Climate Hazards Index (CHI), Agriculture and allied sector vulnerability Index (AVI), Health Sector Vulnerability Index (HVI), Education sector vulnerability Index (EVI) and Water and sanitation sector vulnerability Index (WSVI). The facts related to the indicators were analysed, and weightage was assigned to each as per their influence/ contribution to vulnerability using the Principal Component Analysis (PCA) statistical tool to determine indicator specific scores.




To frame out an adaptive strategy and advocacy at local level for climate risk informed programming, data related to climate risks, climate change policies and impacts across different spatial and temporal scales and sectors is essential. NITI Aayog , the 'Think-tank of India' also recognises comprehensive data gathering at the district level as essential for risk planning, developing coping strategies, and adaptation. The recently developed National Data Analytic Portal by the NITI Aayog is a comprehensive platform that provides a single window for this wide range of data at national, state and district levels.

## Identification of indicators

Vulnerability to climate induced risks is multidimensional and determined by a complex interplay of multiple factors (Piya et al. 2012). There are two approaches in the selection of indicators: data driven and theory driven (Vincent 2004); and each approach has its own limitations. Therefore, the best approach is to verify the accuracy of the theory-based indicators with data from authentic sources (Maiti et al. 2015). Theoretically, vulnerability encompasses a variety of perceptions and elements, including sensitivity and the lack of capacity to cope and adapt. IPCC defines vulnerability as "the propensity or pre disposition to be adversely affected" and is determined by the sensitivity and adaptive capacity of the system (IPCC 2014). Sensitivity reflects the extent to which a system is sensitive or responsive to external stress or hazard, such as a drought or flood. Adaptive capacity is the ability of a system (technology, infrastructure, ease of access to resources, wealth, etc.) to cope with the consequences of climate stress, which includes several factors. (McCarthy et al. 2001). Vulnerability to climate change is a function of biophysical and socio-economic factors (O'Brien et al. 2004). Thus, the dynamics of vulnerability are captured through physical, demographic, social, and environmental components to denote sensitivity and adaptive capacity of the system. Considering this, a combined approach was used to select the indicators.

A total of 34 indicators that included climate hazards and four sectors (Agriculture and allied, Health, Education and Water and sanitation) were used in the study to denote the sensitivity and adaptive capacity of the districts (Table 1). The coefficient of variation in annual rainfall, frequency of heavy rainfall events, coefficient of variation in maximum and minimum temperature were calculated from high resolution IMD daily gridded data of the last 30 years (1993-2023). The sectoral indicators, which captured the sensitivity and adaptive capacity of the districts and states, were identified and their data collected from authentic sources. The indicators, the rationale for using them, and their functional relationship with vulnerability are described below in greater detail.

TABLE : 1

| Code | Indicator | Base-line | Source | Relation with climate Vulnerability impact |
|---|---|---|---|---|
| CV_A rain( %) | Coefficient of variation of Annual Rainfall in % | 1993-2023 | IMD daily Gridded data | Exposure (Positive) |
| Fre_Hrain | Frequency of heavy rainfall events | 1993-2023 | IMD daily Gridded data | Exposure (Positive) |
| Con_DRY_ Mday | Consecutive dry days during monsoon | 1993-2023 | IMD daily Gridded data | Exposure (Positive) |
| CV_MaxT | Coefficient of variation of Daily max Temperature % | 1993-2023 | IMD daily Gridded data | Exposure (Positive) |
| CV_MINT | Coefficient of variation of Daily min Temperature % | 1993-2023 | Disaster Management Department, Bihar | Exposure (Positive) |
| Area_ Flood (%) | % of area prone to flood | 2019 | Vulnerability Atlas of India , 2019 BMTPC | Exposure (Positive) |
| Fre_ E Drought | Frequency of Severe to extreme drought event | 1991-2020 | District web portals | Exposure (Positive) |
| **Agriculture and Allied Sector** | | | | |
| Mar_Small_ LandH | % of marginal and small landholders | 2011 | Census of India, 2011 | Sensitivity (Positive) |
| L_HR | No. of livestock per 000 population | 2019 | The National Data and Analytics Platform | Adaptation (Negative) |
| Rainfed_Agri | % Of the area under rainfed agriculture | 2021-22 | The National Data and Analytics Platform | Sensitivity (positive) |
| Area _Cov_ PMFVY | Area covered under crop insurance under PMFBY in 000 ha | 2023 | The National Data and Analytics Platform | Adaptation(Negative ) |
| Empy_ MNERGA | Average person days per household employed under MNREGA | 2023 | The National Data and Analytics Platform | Sensitivity (Positive) |
| Y_Vari_ FoodGrain ( %) | % of yield variability of food grains | 2021-22 | The National Data and Analytics Platform | Adaptation (Negative) |
| Wo_ Part_ Labour | Women participation in the workforce (%) | 2023 | The National Data and Analytics Platform | Adaptation (Negative) |
| **Health Sector** | | | | |
| Health_ Infra | No of rural healthcare infrastructure facilities per lakh population | 2021-22 | The National Data and Analytics Platform | Adaptation (Negative) |
| Mem_ Insurance | HH with any member covered under a health and insurance / financial scheme | 2020-21 | The National Data and Analytics Platform | Sensitivity (Positive) |
| Child _Vac | Children age 12-23 months fully vaccinated based on information from vaccination card (%) | 2020-21 | The National Data and Analytics Platform | Adaptation (Negative) |
| Child_ Stunt | Children under 5 years who are stunted | 2020-21 | The National Data and Analytics Platform | Sensitivity (Positive) |
| Child _ underweight | Children under 5 years who are underweight | 2020-21 | The National Data and Analytics Platform | Sensitivity (Positive) |
| IMR | Infant Mortality rate (IMR) | 2022-23 | The National Data and Analytics Platform | Adaptation (Negative) |
| Women_ Anemic | All women age 15-49 years who are anaemic | 2020-21 | The National Data and Analytics Platform | Sensitivity (Positive) |

| | Code | Indicator | Base-line | Source | Relation with climate Vulnerability impact |
|---|---|---|---|---|---|
| **Education Sector** | | | | | |
| | Women_10_ education | Women with 10 or more years of schooling (%) | 2021-22 | UDISE Plus | Adaptation (Negative) |
| | ScL_Girl_Toilet | % of schools with functional girls' toilet | 2021-22 | UDISE Plus | Sensitivity (Positive) |
| | Sch_Drinking | Percentage of schools with functional drinking water facilities | 2021-22 | UDISE Plus | Sensitivity (Positive) |
| | S&TR | Average Student teacher Ratio | 2021-22 | UDISE Plus | Adaptation (Negative) |
| | Drop_out | Average dropout rate in secondary level | 2021-22 | UDISE Plus | Adaptation (Negative) |
| | Sch_approach | % of schools approachable by all-weather roads | 2021-22 | UDISE Plus | Adaptation (Negative) |
| | Sch_electricity | Percentage of schools with electricity connection | 2021-22 | UDISE Plus | Adaptation (Negative) |
| **Water and Sanitation Sector** | | | | | |
| | HHs_Impr_ Drinkingwater | % of households with improved drinking water sources | 2020-21 | The National Data and Analytics Platform | Adaptation (Negative) |
| | Change_GW | Changes in groundwater table during last five years ( mbGL) | 2021-22 | The National Data and Analytics Platform | Sensitivity (Positive) |
| | State_GW | State of groundwater utilisation (in %) | 2021-22 | The National Data and Analytics Platform | Sensitivity (Positive) |
| | HHs _improv_ Sani | Proportion of HH that have an improved sanitation facilities | 2020-21 | The National Data and Analytics Platform | Adaptation (Negative) |
| | Area_water_ Bodies | Area under water bodies (%) | 2023 | India Wris web Portal | Adaptation (Negative ) |
| | No_ODF | No of ODF village | 2023 | The National Data and Analytics Platform | Adaptation (Negative) |

# Normalisation of dataset

The identified indicators were from different sources, measured in dissimilar units. Since the Vulnerability Assessment is a rank, all the indicators used in the assessment had to be of common units, for which they needed to be normalized. The normalization process varies depending on the nature of the relationship of an indicator with vulnerability. The following formulae (UNDP 2006) were used to normalize indicators which tend to increase vulnerability with an increase in the values.

For the indicators that had a positive functional relationship with their respective vulnerability index, the normalization was done through the following equation:

$$\text{Normalisation} = \frac{\text{Actual value} - \text{Minimum Value}}{\text{Maximum Value} - \text{Minimum value}}$$

On the other hand, where negative functional relationship occurs, this equation was used for normalization:

$$\text{Normalisation} = \frac{\text{Maximum Value} - \text{Actual Value}}{\text{Maximum Value} - \text{Minimum value}}$$

## Assigning weights to indicators through Principal Component Analysis

PCA was used in this study to assign appropriate weights to the indicators (Monterroso et al. 2014). Through this, each indicator was assigned a weight to find out the leading indicator, which further influenced all other indicators. The PCA was carried out using Statistical Package for Social Sciences (SPSS) as detailed in Table 2.

Table 2

| Indicator | Virdhunagar | Begusarai | Bahraich |
|---|---|---|---|
| % of marginal and small landholders | 5.3 | 5.1 | 5.6 |
| Livstock population per 1000 population | 5.2 | 0.2 | 4.9 |
| % of The Area Under Rainfed Agriculture | 0.8 | 0.9 | 0.0 |
| %Area Covered into crop insurance Under PMFBY in 000 ha | 3.4 | 1.9 | 4.6 |
| Average person days per household employed under MGNREGA | 5.3 | 0.2 | 2.6 |
| Yield Variability Of Food Grains % | 5.4 | 4.9 | 5.3 |
| Women Participation In The Workforce (%) | 0.3 | 6.1 | 3.6 |
| No of Rural healthcare infrastructure facilities per lakh population | 5.0 | 1.6 | 0.0 |
| % HH with any usual member covered under a health and insurance / financial scheme | 4.8 | 5.2 | 5.4 |
| Children age 12-23 months fully vaccinated based on information from vaccination card (%) | 0.4 | 0.3 | 4.4 |
| Children under 5 years who are stunted | 5.3 | 5.4 | 4.8 |
| Children under 5 years who are underweight | 5.3 | 5.7 | 3.6 |
| IMR | 5.3 | 0.8 | 4.7 |
| % women age 15-49 years who are anaemic | 4.6 | 5.9 | 5.6 |
| % Women with 10 or more years of schooling | 5.3 | 6.1 | 3.9 |
| % of schools with functional girls toilet | 4.9 | 4.3 | 5.6 |
| % of schools with functional drinking water facilities | 0.1 | 5.4 | 4.4 |
| Average Student teacher Ratio | 5.0 | 4.9 | 5.2 |
| Average Drop out rate in secondary level | 5.1 | 6.1 | 3.2 |
| % of Schools Approachable by All-Weather Roads | 1.5 | 2.6 | 2.9 |
| % of schools with electricity connection | 4.9 | 0.0 | 0.1 |
| % of households with an with improved drinking water sources | 5.2 | 5.5 | 5.4 |
| % State of gound water utilisation( in %) | 2.4 | 2.4 | 0.1 |
| %Area Under Wetlands in | 2.4 | 2.8 | 4.8 |
| % of avaialble ground water used for irrigation Purpose | 4.1 | 4.8 | 0.3 |
| %of HH that has an improved sanitation facilities | 0.0 | 5.7 | 3.8 |
| % of ODF plus village to total villages | 2.7 | 5.2 | 5.4 |

# District Geographical Profile: Begusarai, Bihar

Begusarai is a district located in the central part of Bihar. Geographically, it lies between 25°15' and 25°45' north latitude and 85°45' and 86°36' east longitude, bordered by the Ganges River in the south. Covering an area of approximately 1,918 square kilometres, Begusarai is known for its fertile plains, which contribute significantly to the agricultural activities in the region. The district's terrain is predominantly flat, with a few small rivers and streams traversing through it.

As per the 2011 census, Begusarai has a population of around 2.97 million people. The population density of the district is relatively high due to its fertile land and agricultural opportunities. The district is characterized by a mix of rural and urban settlements, with the majority of the rural population engaged in agriculture, while towns like Begusarai, Barauni, and Balia serve as centres of commerce and administration.

# Climate Profile

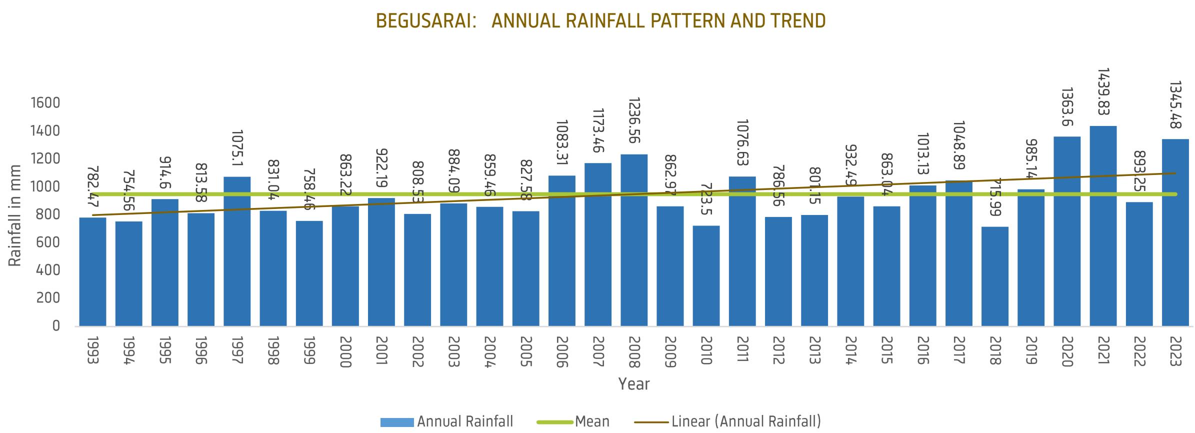
The district experiences a subtropical climate with distinct seasons. Summers, extending from March to June, are characterized by hot and humid conditions, when temperatures often rise above 40°C. During this period, the district receives minimal rainfall. The monsoon season, which remains active from July to September, brings relief from the scorching heat as most of the rainfall occurs during this period. The average annual rainfall of 1026 mm, often ranging between 1,000 to 1,200 mm, is vital for agriculture, which is the backbone of the local economy. The winter season, lasting from November to February, is relatively mild and dry, with temperatures dropping to around 10-15°C. Foggy conditions are common during winter months, particularly in early mornings and late evenings.

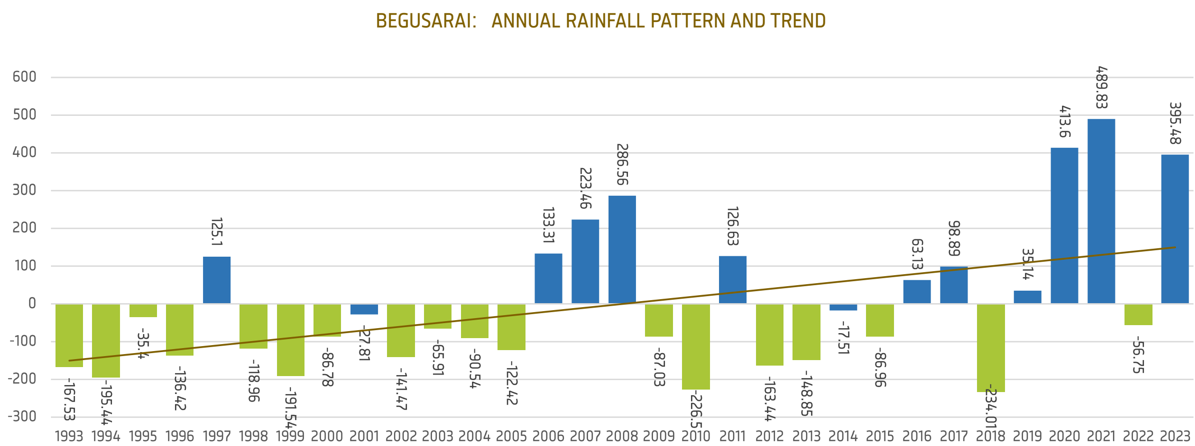
# Trend and seasonal variability in rainfall

The rainfall pattern in Begusarai over the last 30 years exhibits considerable variability. From the period between 1993 to 2023, the annual rainfall ranged from 780.18 mm in 2018 to 1493.71 mm in 2021, indicating significant fluctuations in precipitation levels. Analysing the trend, there is no clear linear increase or decrease in annual rainfall over the period. However, certain years stand out with notably varied rainfall. For instance, there was a relatively dry spell around the late 1990s and early 2000s, with below-average rainfall recorded in the years 1994, 1999, and 2002. Conversely, the mid-2000s witnessed above-average rainfall, particularly in years 2006, 2007, and 2008. (Chart 1)

**Understanding patterns is crucial for water resource management, agriculture, and disaster preparedness in Begusarai.**

Chart 1

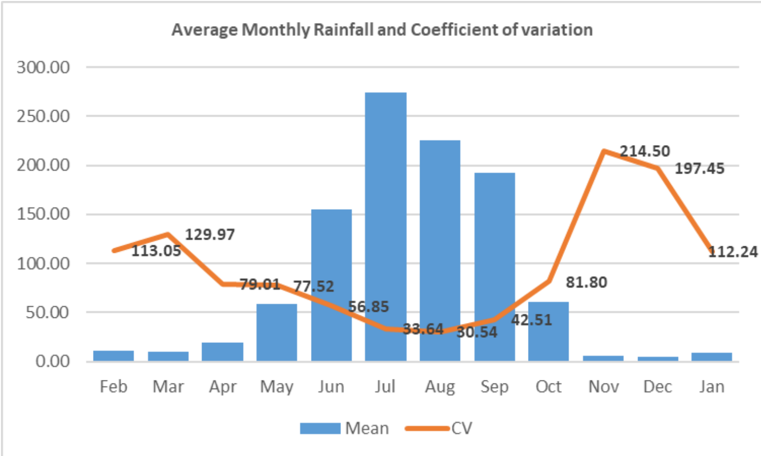


A more recent trend shows a mix of wet and dry years. Notably, years 2020 and 2021 experienced exceptionally high rainfall, while 2018 had notably low rainfall. The years 2010 and 2012 also saw below-average precipitation. The reasons for such fluctuation may include regional climate dynamics, monsoon variability, and larger-scale climate phenomena like El Niño and La Niña. These factors can influence the strength and duration of the monsoon season, which significantly impacts rainfall in the region. Thus, understanding these patterns is crucial for water resource management, agriculture, and disaster preparedness in Begusarai. Strategies to mitigate impacts of both excessive rainfall, such as flooding, and insufficient rainfall, or drought, can be developed by analysing these trends and variations over time.

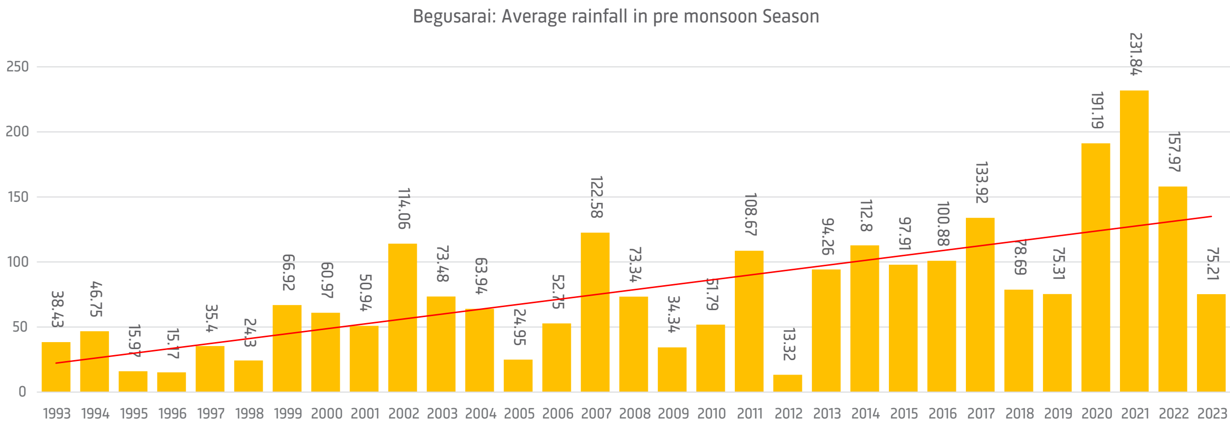
Chart 2 below shows the month-wise mean and coefficient of variation of rainfall of Begusarai district. The highest coefficient of variation is observed in November (214.50%) and December (197.45%), indicating high variability in rainfall during these months. Conversely, the months with the lowest CV are July (33.64%) and August (30.54%), suggesting relatively consistent rainfall patterns during the peak monsoon season.

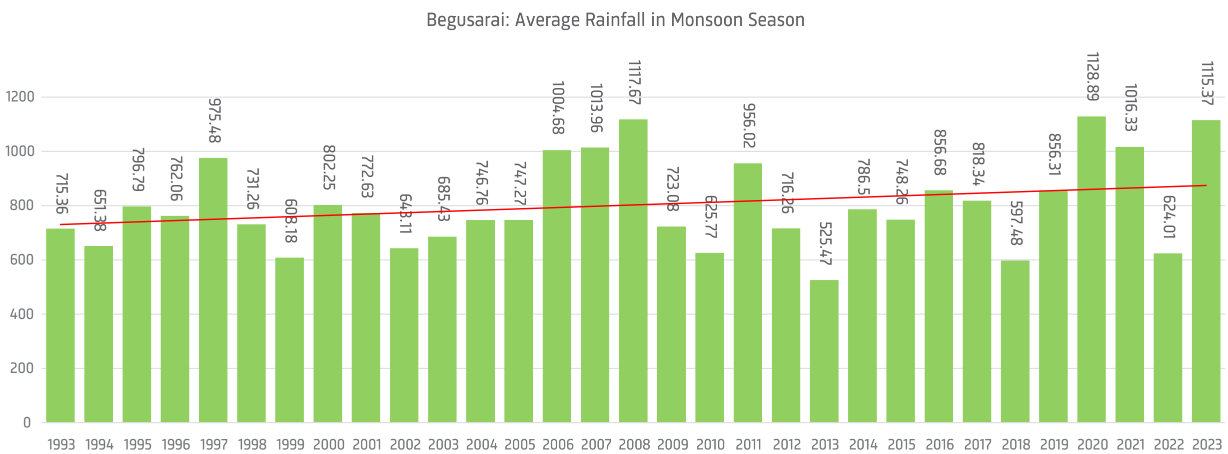
Chart 3

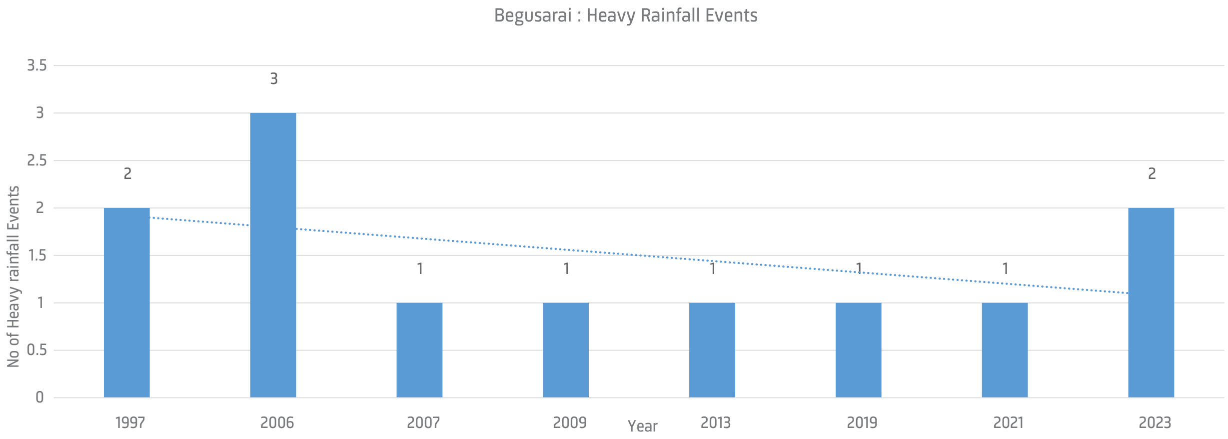


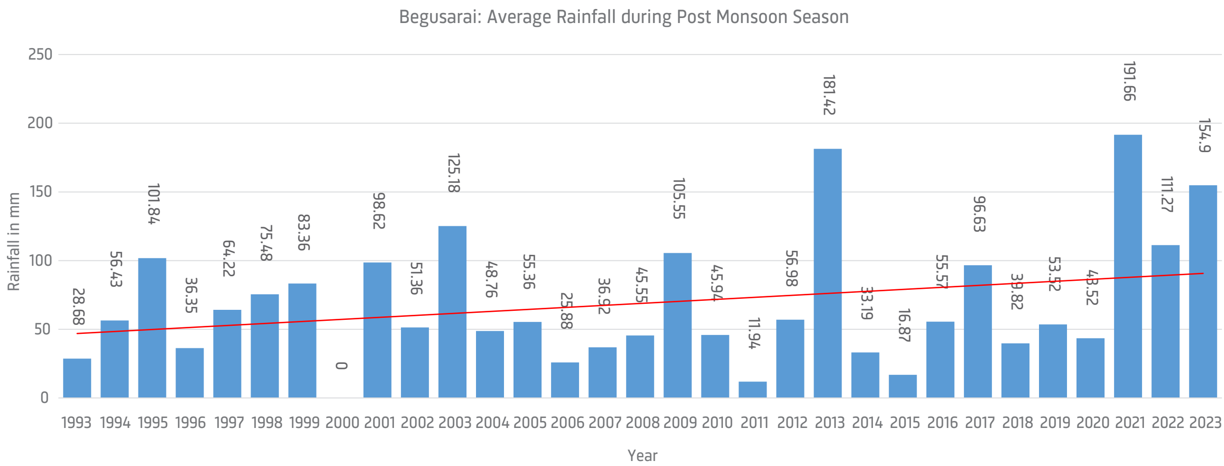

Analysing the contribution of rainfall to the annual total, it is evident that the monsoon months of June, July, August, and September collectively contribute towards the majority of the annual rainfall, accounting for approximately 69.57% of the total. June alone contributes 15.15%, followed by July (26.74%), August (21.99%), and September (18.70%).

Chart 3





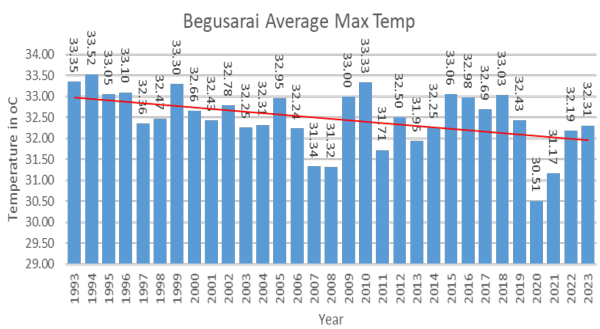

Pre-monsoon months like May also contribute significantly (5.70%) to the annual rainfall. The post-monsoon months, including October, November, and December, collectively contribute around 1.96% to the annual rainfall. These months typically experience lower rainfall compared to the monsoon season.

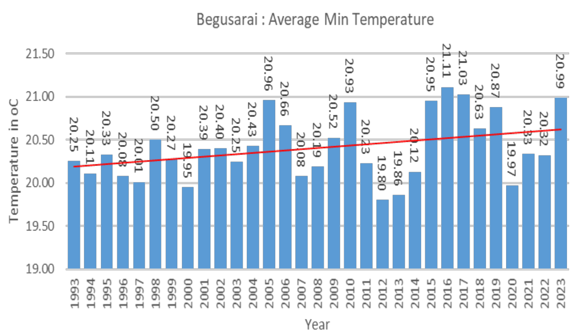
The trend of seasonal rainfall pattern given in Chart 3 below surmises that the amount of rainfall is slightly increasing in all the seasons but the rate of increase in pre monsoon is comparatively more than the monsoon and post monsoon seasons.

# Maximum and minimum Temperature

As mentioned above, the district experiences a subtropical climate with hot summer temperatures often soaring above 40°C, while winters are relatively cool with temperatures dropping to around 5-10°C. Analysing the temperature data of the district over the last three decades reveals several ups and downs (Chart 4). Firstly, there is a slight decreasing trend in the maximum temperatures and an increasing trend in minimum temperature over the years. The average minimum temperature has increased from around 20.25°C to 20.99°C, while the average maximum temperature has fallen from 33.35°C to 32.31°C. However, the rate of increase is relatively small, indicating a minor change in temperature rather than a drastic shift.

**Chart 4**

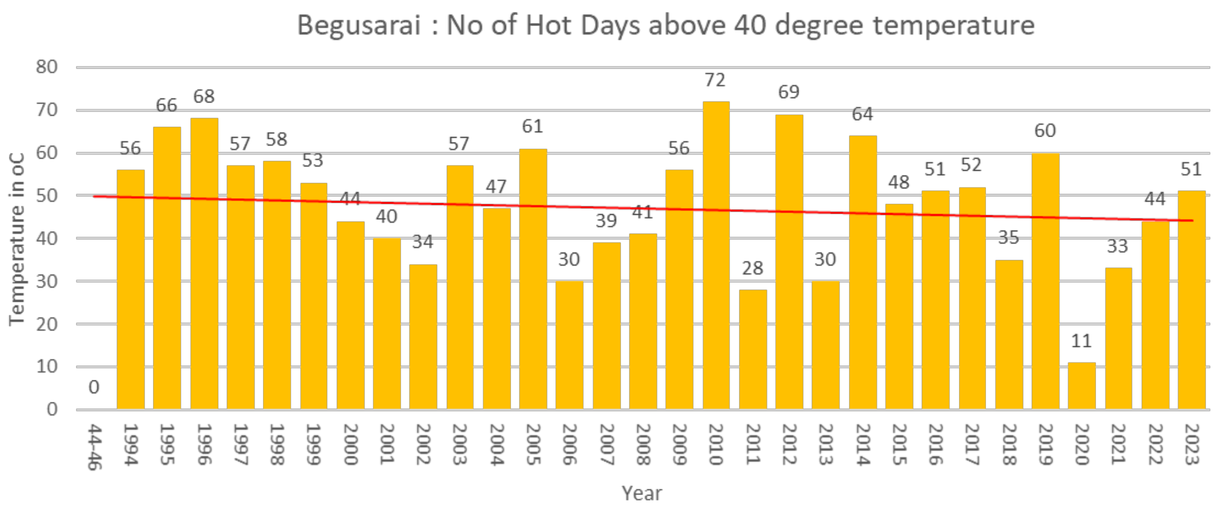


## Extreme temperature events

Chart 5 of extreme hot temperature days (No. of days above 40°C) over the last three decades reveals several variations. The highest number of extreme hot days occurred in the year 2010, with 72 days recorded, followed closely with 69 days in 2012. Conversely, the lowest number of extreme hot days was observed in the year 2020, with only 11 days recorded, possibly due to anomalous weather conditions or other factors.

**Chart 5**




Examining the overall trend, there appears some variability but no clear linear trend in the occurrence of extreme hot days over the three decades. However, there are periods of relatively higher and lower occurrences. For example, from the period between 1993 to 1996, there was a consistent occurrence of extreme hot days, where each year recorded over 50 days. Similarly, from years 2010 to 2014, there was another period of increased occurrences of extreme hot days. The data also highlights some years with unusually low occurrences of extreme hot days, such as 2006, 2011, and 2013, where the number of extreme hot days recorded was notably lower compared to surrounding years.

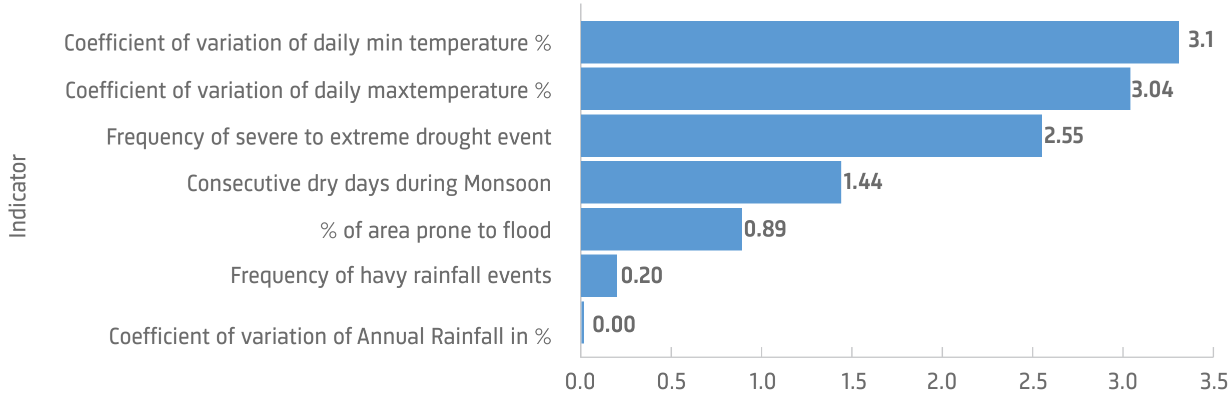
Thus, understanding the patterns and variations in extreme hot temperature days is crucial for assessing the impact of heatwaves, planning for adaptation measures, and mitigating the effects of extreme heat on human health, agriculture, and infrastructure. Further analysis, including studying the underlying factors driving these variations, will provide deeper insights into the dynamics of extreme hot temperatures in the region over the last three decades.

**For example, from the period between 1993 to 1996, there was a consistent occurrence of extreme hot days**

Climate hazards index and ranking of key drivers

As previously mentioned, in determining the climate hazard risk score for the districts, we considered seven indicators and assigned weightage though the PCA tool to derive the score (Chart 6). These included variations in annual rainfall, maximum and minimum temperatures, frequency of heavy rainfall events, proportion of flood-prone areas, and frequency of drought events. Through a climatological analysis spanning three decades and evaluating physical exposure to floods and droughts, it was noticed that the coefficient of variation in minimum and maximum temperatures showed the highest scores (3.31 and 3.04, respectively), followed by severe to extreme drought events (2.55) and consecutive dry days in the monsoon (1.55). These four indicators emerged as crucial factors influencing the district's vulnerability, shaping rainfall patterns and occurrences of drought. Consequently, they ranked higher in the risk index, emphasizing their pivotal role in determining the district's susceptibility to climate hazards. Understanding the dynamics of these indicators is vital for developing strategies for resilience against climate-related risks.

Chart 6




# Sectoral Vulnerability assessment

## Agriculture and allied sector

As the majority of the population of the district is engaged in agriculture and allied sectors, it plays a vital role in the economic landscape of the region, serving as a backbone for rural livelihoods and food security. Analysing Table 3 below, it is evident that the district exhibits both strengths and challenges in comparison to the state averages across various indicators. With a slightly higher percentage of marginal and small landholders than the state average (98% compared to 97%), the district reflects a prevalence of small-scale farming. However, the lower livestock population per 000 human population in the district (290 compared to the state average of 380) suggests a lesser reliance on livestock for livelihoods, potentially impacting the diversity and resilience of agricultural activities.

**However, the lower livestock population per 000 human population in the district (290 compared to the state average of 380) suggests a lesser reliance on livestock for livelihoods**

Furthermore, the significantly lower proportion of area under rain-fed agriculture in the district (15.9% compared to the state average of 43.0%) highlights that the region has a good irrigation system. The absence of crop insurance coverage under PMFBY indicates a vulnerability to crop-related risks, further compounded by higher yield variability of food grains in the district (40% compared to the state average of 20%). Despite these challenges, a higher women participation in the workforce in the district (24% compared to the state average of 19.07%) suggests a more inclusive agricultural sector, potentially contributing to enhanced productivity and income generation.

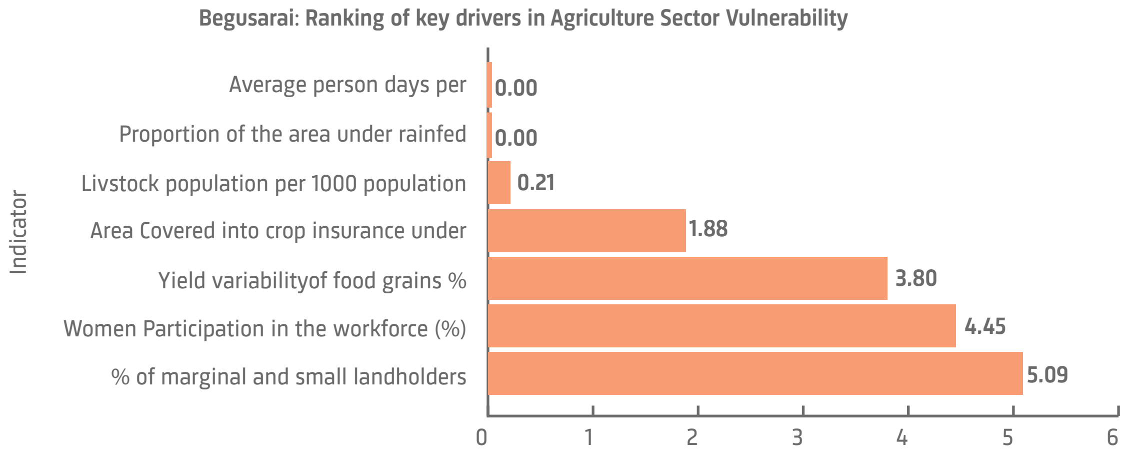
Table 3

| Indicator | District | State |
|---|---|---|
| % of marginal and small landholders | 98% | 97% |
| Livestock to human ratio | 290 | 380 |
| Proportion of Area Under Rain fed Agriculture | 15.9% | 43.0% |
| Area Covered into crop insurance Under PMFBY | 0% | 43.37% |
| Average person days per household employed under MNREGA | 42.3% | 43% |
| Yield Variability of Food Grains | 40% | 20% |
| Women Participation in the Workforce | 24% | 19.07% |

Identifying the key drivers of agriculture vulnerability of the district based on the scores, it is deduced that the % of marginal and small landholders emerges as the top-ranking factor in both the district and state, highlighting the prevalence of small-scale farming and the potential challenges in accessing resources (Chart 7). Following closely, women participation in the workforce (%) ranks second in the district despite a slightly lower score compared to the

state, underscoring a significant contribution of women to the agricultural workforce. Yield variability of food grains with a score of 3.80 ranks third in the district with a relatively high score compared to the state, indicating greater fluctuations in food grain production and potential challenges in crop management.

Chart 7

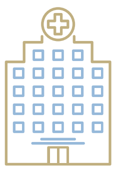



In the district, the coverage of PMFBY (score1.88) ranks fourth in the district, emphasizing the vulnerability of farmers to crop-related risks and the need for improved risk management mechanisms. These rankings collectively provide insights into the vulnerability of the agricultural sector, guiding policymakers in developing targeted interventions to enhance resilience and sustainability.

## Health sector

The health sector in Begusarai, as reflected in Table 10 below, exhibits both strengths and areas for improvement compared to the state average. Firstly, the number of rural healthcare infrastructure facilities per lakh population in the district is slightly higher (14.29) than the state average (13.19), indicating relatively better access to healthcare facilities in rural areas. However, despite this, the district faces challenges in certain health indicators. For instance, the percentage of children aged 12-23 months who are fully vaccinated is lower in Begusarai (65.8%) as compared to the state average (82.7%), suggesting potential gaps in vaccination coverage and immunization programs.

Similarly, the district has higher percentages of children under 5 years who are stunted (37.8%) and underweight (35.6%) compared to the state average (42.9% and 41%, respectively), indicating issues related to child nutrition and overall health. Additionally, the Infant Mortality Rate (IMR) in Begusarai is much (56 per 000 live births) higher than the state average (32), highlighting challenges in maternal and child healthcare. However, the percentage of women aged 15-49 years who are anaemic is slightly lower here (62.9%) as compared to the state average (63.5%). These health challenges can be exacerbated by climate risks, such as extreme weather events which affect food security, waterborne diseases due to flooding, and heat-related illnesses.



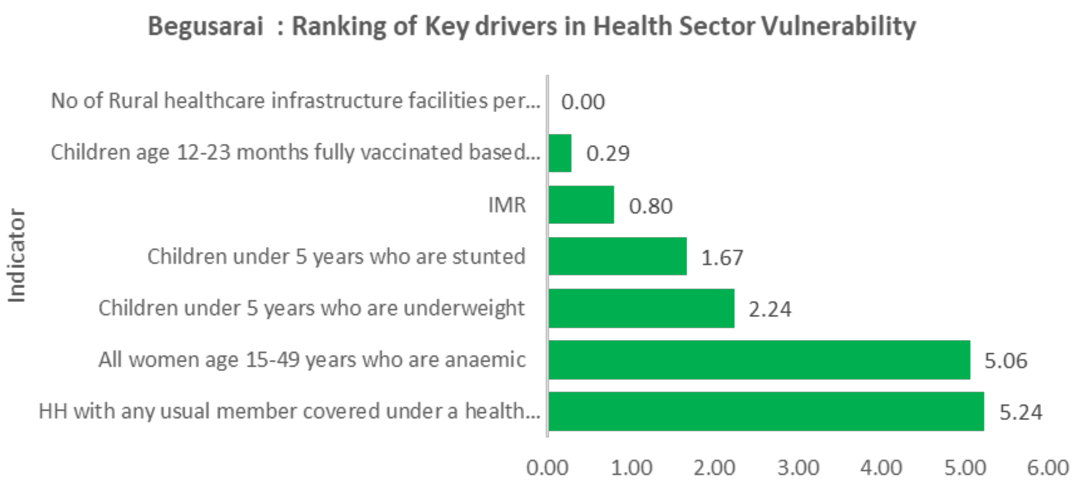
**Firstly, the number of rural healthcare infrastructure facilities per lakh population in the district is slightly higher (14.29) than the state average (13.19), indicating relatively better access to healthcare facilities in rural areas.**

In short, the data indicated in the health sector gives an impression that there are notable areas requiring attention, particularly in child health and mortality rates. Efforts to improve vaccination coverage, child nutrition, and maternal and child healthcare services are crucial for enhancing health outcomes in the district.

Table 4

| Indicator | District | State |
|---|---|---|
| No of Rural healthcare infrastructure facilities per lakh population | | |
| HH with any usual member covered under a health and insurance / financial scheme | 14.29 | 13.19 |
| Children age 12-23 months fully vaccinated based on information from vaccination card | 65.8 | 82.7 |
| Children under 5 years who are stunted | 37.8 | 42.9 |
| Children under 5 years who are underweight | 35.6 | 41 |
| IMR | 56 | 32 |
| All women age 15-49 years who are anaemic | 62.9 | 63.5 |

Chart 8



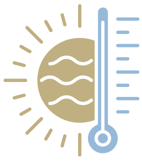

Analysing the scores obtained by each indicator provides insights into their respective contributions towards health sector vulnerability in Begusarai. The key indicators contributing significantly are HH with any member covered under a health and insurance/financial scheme, and all women aged between15-49 years who are anaemic, both scoring relatively high in the district and the state (Chart 8). This highlights potential challenges in accessing healthcare services and addressing issues related to women's health.

Furthermore, children under 5 years of age who are underweight as well as children under 5 years who are stunted also contribute significantly to vulnerability. These indicators reflect challenges in child nutrition and overall health outcomes. Moreover, the relatively low score for IMR in Begusarai compared to the state suggests progress in reducing infant mortality rates, albeit still posing a vulnerability. Conversely, indicators such as children aged 12-23 months and fully vaccinated (based on information from the vaccination card and number of rural healthcare infrastructure facilities per lakh population) contribute less to vulnerability, with lower scores indicating potential areas for improvement although with a lesser immediate impact on the overall vulnerability. This inferences can be crucial for policymakers to develop targeted interventions aimed at addressing specific health challenges and enhancing healthcare resilience in Begusarai.

## Education Sector

The education sector in Begusarai, showcases several strengths compared to the state average, with a few areas needing attention. Firstly, the percentage of women with 10 or more years of schooling in Begusarai (34.1%) surpasses the state average (28.8%), indicating relatively higher educational attainment among women in the district. Additionally, both the availability of functional girls' toilets (98.5%) and drinking water facilities (98.7%) in schools are higher than the state average, reflecting a commitment to providing basic amenities for students. Moreover, while the average student-teacher ratio in Begusarai (51.75) is slightly higher than the state (48), it remains within manageable limits, ensuring adequate attention to students in classrooms.

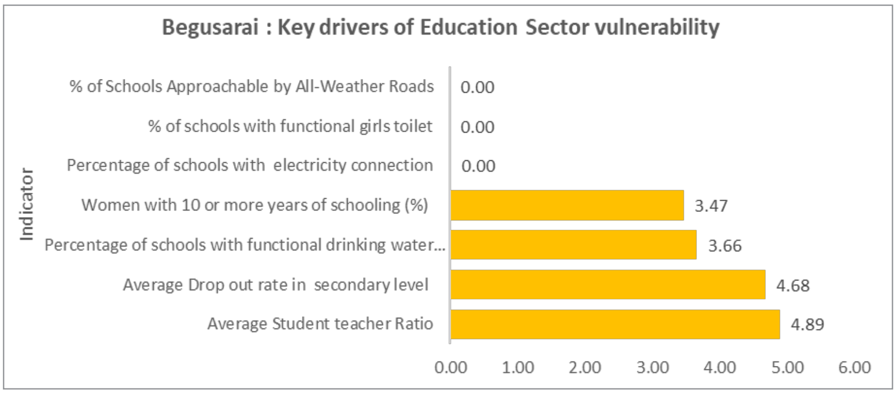
However, the average dropout rate in the secondary level (18.65%) is lower than the state average (20.46%), suggesting relatively better retention rates in Begusarai schools. Furthermore, the percentage of schools approachable by all-weather roads (89.9%) exceeds the state average (86.17%), ensuring better accessibility to educational institutions, which is crucial for promoting enrolment and attendance. Despite these strengths, the percentage of schools with electricity connection (81.11%) in Begusarai lags behind the state average (87.54%), indicating a need for improved infrastructure to support effective teaching and learning.



**Firstly, the percentage of women with 10 or more years of schooling in Begusarai (34.1%) surpasses the state average (28.8%), indicating relatively higher educational attainment among women in the district.**

In Begusarai, the Average Student-Teacher Ratio ranks highest among the key drivers contributing to vulnerability, with a relatively high score (Chart 9). This suggests potential challenges in maintaining an optimal student-teacher ratio, impacting the quality of education, and imparting individual attention to students. Additionally, the Average Dropout ovulnerability, with lower scores indicating potential areas for improvement but lesser immediate impact on overall vulnerability. Thus, there is need for ground level assessment to understand the causal facts for poor performance. These are crucial to develop targeted interventions aimed at addressing specific challenges and enhancing educational resilience in the district.

Chart 8

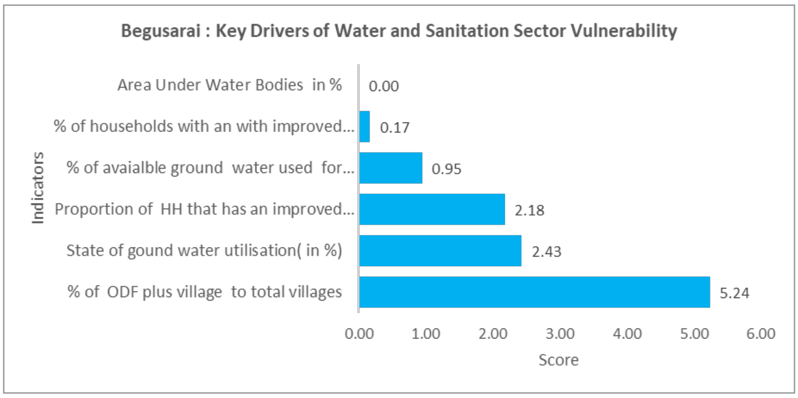



## Water and sanitation sector

The water and sanitation sector in Begusarai demonstrates several positive aspects compared to the state average, with some areas showing improvement potential. Firstly, the percentage of households with improved drinking water sources in the district (99.1%) is slightly lower than the state average (99.2%), indicating widespread access to safe drinking water. But on the other side it also reflects the increasing demand for water that may escalate strain on water sources due to climate-related factors like erratic rainfall patterns and prolonged droughts. The state of groundwater utilization in Begusarai is also very high (63.38%) surpassing, the state average (44.76%), suggesting urgent management and control utilization of groundwater resources. Despite this, the area under water bodies in the district (1.66%) is lower than the state average (2.53%), indicating potential challenges in water conservation and natural water resource management. This may exacerbate water scarcity issues during periods of water stress, potentially affecting water availability for domestic and agricultural use.

Moreover, the proportion of available groundwater used for irrigation purposes in Begusarai (44.59%) is significantly higher than the state average (16.68%), indicating a reliance on groundwater for agricultural activities and potential concerns regarding sustainable water use. In terms of sanitation, the proportion of households with improved sanitation facilities in Begusarai (62.2%) exceeds the state average (49.4%),

Chart 9



indicating progress in sanitation infrastructure. Additionally, the percentage of Open Defecation Free (ODF) plus villages to total villages in the district (76.7%) is comparable to the state average (77.6%), reflecting efforts towards achieving improved sanitation and hygiene practices. Therefore, while Begusarai demonstrates progress in water and sanitation infrastructure, addressing climate risks through sustainable water resource management, adaptation measures, and resilient infrastructure development is crucial for ensuring continued access to safe water and sanitation services in the face of changing climatic conditions.

Percentage of ODF villages and the State of Groundwater Utilization ranks highest among the drivers, with a relatively higher score in the district compared to the state, indicating potential challenges in sanitation drive and groundwater management and sustainable use (Chart 10). This suggests a need for improved water resource management practices to mitigate climate risks associated with groundwater depletion and contamination.

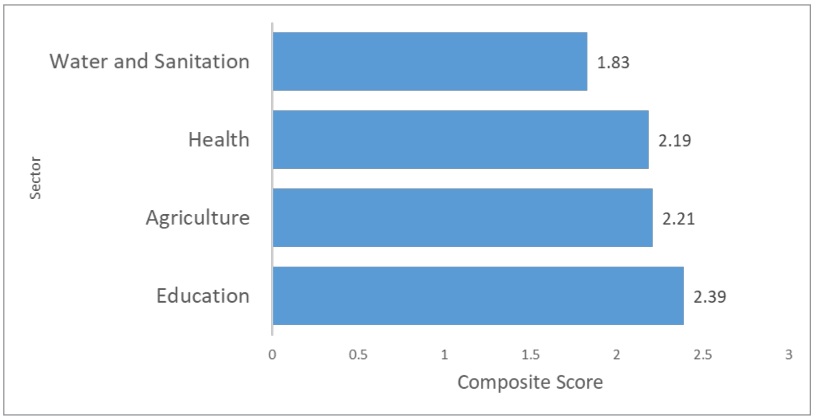
**Efforts to enhance access to improved sanitation facilities are crucial for reducing health risks and improving overall sanitation standards.**

Additionally, the Proportion of Households with Improved Sanitation Facilities emerges as another significant driver, with a lower score in the district compared to the state, highlighting gaps in sanitation infrastructure and services. Efforts to enhance access to improved sanitation facilities are crucial for reducing health risks and improving overall sanitation standards. Furthermore, the Percentage of Available Groundwater Used for Irrigation Purpose contributes significantly to vulnerability, with a lower score in the district compared to the state, indicating potential challenges in water allocation and irrigation practices. Hence, it is important to address these drivers through effective policies and interventions aimed at sustainable water management and sanitation infrastructure development, which are essential for reducing vulnerability and enhancing resilience in the water and sanitation sector in the district.

## Composite level of sectoral Vulnerability and ranking of indicators

The composite scores of the sectors reveals varying levels of vulnerability in the district, guiding the prioritization of sectors for targeted interventions. While all sectors exhibit vulnerabilities, the Education sector emerges with the highest composite score, indicating significant challenges that require immediate attention. Investing in education can have long-term positive impacts on human capital development, economic growth, and social well-being.

Chart 10



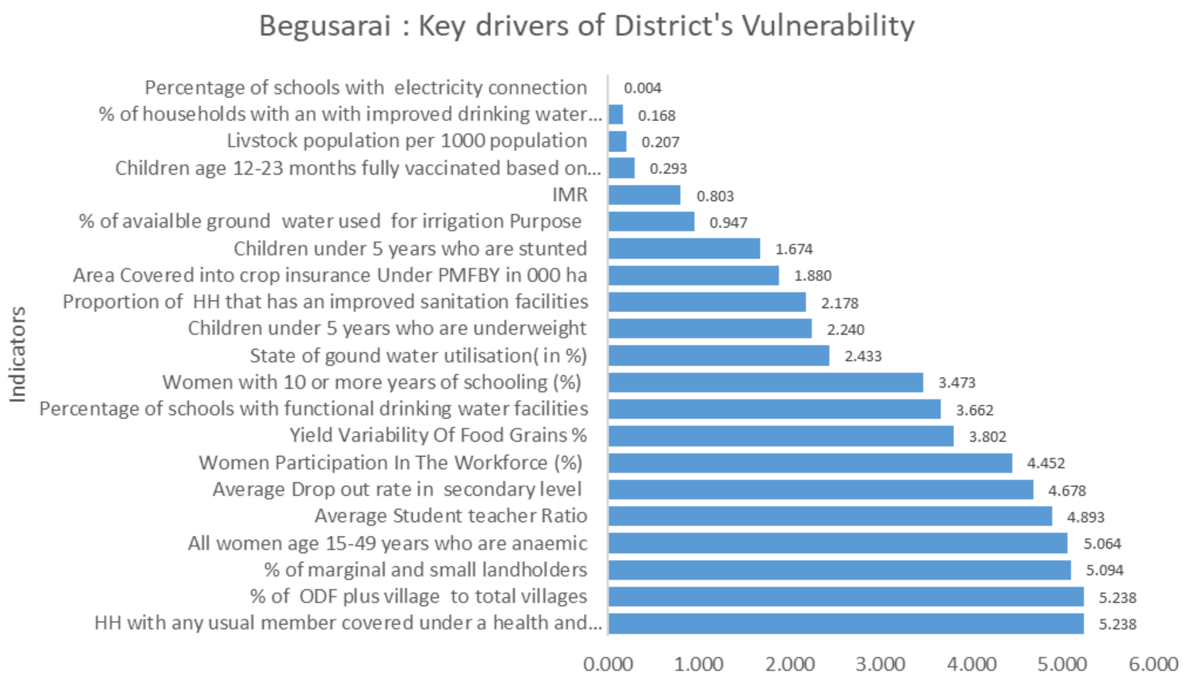

Second is the Agriculture sector, which also demonstrates a notable vulnerability score (2.21). Interventions in this sector are crucial for ensuring food security, enhancing agricultural productivity, and improving livelihoods of rural communities (Chart 11). Additionally, the Health sector exhibits considerable vulnerability, highlighting the need for interventions to strengthen healthcare infrastructure, improve access to healthcare services, and address public health challenges. Finally, the Water and Sanitation sector, although displaying relatively lower vulnerability compared to other sectors, still requires targeted interventions to enhance water resource management, improve sanitation facilities, and address water-related challenges.

Prioritizing sectors for targeted interventions based on their composite scores allows for a strategic allocation of resources and efforts to address critical vulnerabilities and promote sustainable development in the district. By focusing on Education, Agriculture, Health, and Water and Sanitation sectors, policymakers can work towards building a resilient and thriving community with improved overall well-being and quality of life.

# Key Areas of concern

Based on the individual score of indicators, the vulnerability of the district is discerned and key areas of concern identified (Chart 12). A prominent area of concern is healthcare access and coverage, as indicated by the high score for "HH with any member covered under a health and insurance/financial scheme." This suggests potential challenges in accessing healthcare services and insurance coverage for community members, which could significantly impact health outcomes and exacerbate vulnerabilities, (Chart 12) particularly among marginalized populations.

Chart 11




Furthermore, the high score for "All women age 15-49 years who are anaemic" underscores a significant health concern among women of reproductive age. This points to potential issues with nutrition and healthcare access, highlighting the need for targeted interventions to improve women's health outcomes and address underlying socio-economic determinants of health.

Education quality also emerges as a key area of concern, with high scores for Average Student Teacher Ratio and Average Dropout rate in secondary level. These scores suggest potential challenges in providing quality education and retaining students in schools, which could hinder human capital development and socio-economic progress in the district.

Moreover, the scores for Percentage of schools with functional drinking water facilities and Proportion of HH that has improved sanitation facilities indicate potential gaps in water and sanitation infrastructure, affecting hygiene and health outcomes. Addressing these gaps is crucial for promoting public health and reducing vulnerabilities related to waterborne diseases and sanitation-related illnesses.

Additionally, the scores for child health and nutrition indicators, such as Children under 5 years who are underweight and Children under 5 years who are stunted, highlight potential challenges in ensuring optimal child growth and development. Improving access to nutritious food, healthcare services, and sanitation facilities is essential for addressing these concerns and promoting healthy child development.

Hence, addressing these key areas of concern requires a multi-sectoral approach, involving targeted interventions in healthcare, education, water and sanitation, and nutrition, amongst others. By prioritizing these areas and implementing evidence-based interventions, policymakers and key state holders can mitigate vulnerabilities and improve overall well-being in the district.

# सेक्टोरल जलवायु जोखिम संवेदी योजनाः बेगूसराय

## कृषि एवं कृषि सम्बद्ध सेक्टर

बेगूसराय जिला गंगा नदी के पास स्थित है। यहाँ की अन्य मुख्य नदियां- बूढ़ी गण्डक, बलान, बैंती, बाया और चंद्रभागा एवं एक झील कावर भी है जो एशिया की सबसे बडी मीठे जल की झीलों में से एक है। वर्तमान में यह झील पक्षी अभ्यारण्य के रूप में प्रसिद्ध है। बेगूसराय जिले की अर्थव्यवस्था का मुख्य श्रोत कृषि है और जिले की आबादी का एक बड़ा हिस्सा कृषि एवं कृषि संम्बधित गतिविधियों पर आश्रित है। खरीफ में उगायी जाने वाली प्रमुख फसलें- धान, उड़द, अरहर, मसूर, मक्का आदि हैं। इसी प्रकार रबी में- गेहूं, मक्का, चना, मटर, तीसी/अलसी, सरसों, सूरजमुखी, आदि की खेती प्रमुख रूप से की जाती है। यहाँ नगदी फसल के रूप मे तंबाकू, जूट, आलू, टमाटर और लाल मिर्च की खेती मुख्य रूप से की जाती है। बेगूसराय में हाल ही में फलों की खेती में पेरू, आम और लीची की खेती को बढ़ावा दिया गया है। इसके अलावा, जिले में कई उद्योग भी मौजूद हैं। वर्तमान में, इंडियन ऑयल कारपोरेषन लिमिटेड (आईओसीएल), बरौनी थर्मल पावर स्टेशन (बीटीपीएस) और बरौनी सुधा डेयरी मुख्य उद्योग हैं।

एक तरफ जहाँ जिले के साहेबपुर, कामल, बलिया, समोह, बरौनी, बेगूसराय, तेघरा एवं बछ्वर प्रखण्ड बाढ़ से अधिक प्रभावित होते हैं साथ ही जल-जमाव भी हो जाता है और इन क्षेत्रों में बाढ़ एवं अत्यधिक बारिश के दौरान किसानों की फसल अधिकाँशतः बाढ़ में डूब जाती है या क्षतिग्रस्त हो जाती है। वहीं अन्य दूसरे प्रखण्डों के गाँवों के लगभग 70 प्रतिशत किसान समय पर बारिश न होने के कारण सिंचाई की समस्याओं का सामना करते हैं। इसलिए वे कहते हैं कि बारिश घट रही है। इस प्रकार जिले के कुछ प्रखण्ड व पंचायत गंभीर रूप से बाढ़ एवं जल-जमाव से प्रभावित होते हैं और कुछ अन्य देर से होने वाली बारिश या अपर्याप्त बारिश होने के कारण सूखा जैसी स्थितियों का सामना करते हैं। मौसम की इन चरम घटनाओं के कारण लघु एवं सीमान्त किसान सर्वाधिक प्रभावित होते हैं। जब धान की कटाई का समय आता है, तब अचानक से बारिश हो जाने के कारण धान की फसल बर्बाद हो जाती है और किसान नुकसान में चले जाते हैं। वही दूसरी ओर वर्षा और तापमान की स्थिति में वृद्धि होने के कारण कीटों एवं रोगजनकों के विस्तार को बढ़ावा मिल रहा है जिससे संक्रमण स्तर बढ़ने से फसलों एवं पशु पालन में नुकसान अधिक हो रहा हैं।

अन्य दूसरे प्रखण्डों के गाँवों के लगभग 70 प्रतिशत किसान समय पर बारिश न होने के कारण सिंचाई की समस्याओं का सामना करते हैं। इसलिए वे कहते हैं कि बारिश घट रही है।

अधिकाँश सीमान्त और छोटे किसानों की खेती में उत्पादन में निरन्तर गिरावट आने एवं आपदाओं से नुकसान होने के कारण औसतन प्रत्येक परिवार से 1 या 2 व्यक्ति पलायन करते हैं।

पिछले 30 वर्षों के जलवायु के आँकड़ों का विश्लेषण करने से स्पष्ट होता है कि जनपद में वर्षा में उतार-चढ़ाव की वार्षिक परिवर्तनशीलता के साथ औसत वार्षिक वर्षा में थोड़ी वृद्धि हुई है, वहीं मानसून पूर्व वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है एवं भारी बारिश की घटनाओं में कमी आयी है। तापमान में औसत न्यूनतम तापमान बढ़ने के साथ तापमान में दैनिक परिवर्तनशीलता अधिक है जिसकी वजह से सूखा की घटनाएं भी बढ़ रही हैं। इन सबके परिणामस्वरूप उपज में भिन्नता से छोटे एवं मझोले किसानों की आय में अस्थिरता बढ़ रही है जिससे कृषिगत निवेशों जैसे- उर्वरक, बीज, उपकरण आदि में पैसा लगाने की उनकी क्षमता पर प्रभाव पड़ रहा है।

वर्षा में अत्यधिक उतार-चढ़ाव और सूखा जैसी परिस्थितियों के कारण सिंचाई प्रणाली पर दबाव पड़ रहा है। भू-जल स्तर घट रहा है और जल संसाधनों की उपलब्धता के लिए कृषि, उद्योग एवं घरेलू आवश्यकताओं के बीच प्रतिस्पर्धा का वातावरण बन रहा है। साथ ही साथ अस्थिर उपज और आय में नुकसान से अधिकाँश लघु, सीमान्त एवं भूमिहीन किसान परिवारों को जबरन पलायन के लिए मजबूर होना पड़ता है। स्थाई रोजगार की तलाश में उन्हें शहरी क्षेत्रों में जाना पड़ता है। सूखा/शुष्क घटनाओं के कारण मानसून के दौरान लम्बी अवधि तक बारिश न होने से विशेषकर वर्षा आधारित खेती में फसल विकास के महत्वपूर्ण चरणों में जल संकट बढ़ रहा है। समुचित नमी के अभाव में सिंचाई पर निवेश लागत बढ़ती है, उपज में कमी आती है और फसल नुकसान का खतरा बढ़ता जा रहा है।

बेगूसराय जिले के कृषि एवं उससे संम्बधित अन्य विभागों के साथ मिलकर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का कृषि एवं उससे जुडे कार्यो पर पड़ने वाले असर तथा उनके कारणों एवं उपकारणों के साथ सम्भावित समाधान विकल्पों एवं उसके लिये जिम्मेदार विभागों/संगठनों/संस्थाओं/व्यक्तियों का भी आकलन किया गया-

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कृषि एवं सम्बन्धित क्षेत्र सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह–कारण |
|---|---|---|---|
| • उतार–चढ़ाव की वार्षिक परिवर्तनशीलता के साथ औसत वार्षिक वर्षा में थोड़ी वृद्धि हुई है।<br>• मानसून पूर्व वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।<br>• भारी बारिश की घटनाओं में कमी आयी है।<br>• औसत अधिकतम तापमान में थोड़ी कमी आयी है।<br>• औसत न्यूनतम तापमान बढ़ा है। तापमान में दैनिक परिवर्तनशीलता अधिक है।<br>• सूखा की घटनाएं<br>• मानसून के दौरान लगातार शुष्क दिन | **खेती में उत्पादन कम होने के कारण पलायन का बढ़ना :** तापमान के उतार–चढ़ाव एवं मानसून पूर्व वर्षा आदि कारणों से फसल के उत्पादन एवं गुणवत्ता में गिरावट आ रही है जिसके परिणामस्वरूप किसानों का पलायन बढ़ रहा है। | **मृदा में उत्पादन शक्ति का कम होना :** अत्यधिक रसायनों/उर्वरकों के प्रयोग से मृदा में पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्वों की कमी है। | **मृदा का पी0एच0 सामान्य न होना :** लम्बे समय से जल–जमाव वाले क्षेत्रों में मृदा का पी0एच0 सामान्य न होकर अम्लीय मृदा होने के कारण फसल की बढ़वार पर असर पड़ रहा है।<br>**नकदी फसलों की खेती पर जोर अधिक :** लम्बे समय से खेतों में एक ही तरह की फसलों की खेती जैसे.– तंबाकू, जूट, आलू, टमाटर, ओड़ी और लाल मिर्च आदि से मृदा में पोषक तत्वों का ह्रास हो रहा है।<br>**मृदाजनित बीमारियां अधिक :** लम्बे समय से खेतों में नमी बने रहने के कारण मृदाजनित रोग जैसे– आर्द्र–गलन, मुरझाना, जड़ सड़न, झुलसा आदि बीमारियों का प्रकोप बढ़ रहा है।<br>**कार्बन–नाईट्रोजन अनुपात का असंतुलित होना :** अधिकतर किसान धान एवं गेंहू की एकल फसली खेती करते हैं और एक बडा हिस्सा रेतीली मिट्टी का क्षेत्र होने के कारण मृदा में कार्बन–नाईट्रोजन के अनुपात में कमी होने के कारण खेती में पैदावार की कमी हो रही है। |
| | | **फसल नष्ट होना :** अनियमित वर्षा, बाढ़, सूखा एवं कीट–पतंगों के कारण फसलें नष्ट होने के कारण किसान की पूँजी डूब जा रही है। परिणामस्वरुप लोग पलायन कर रहे हैं। | **सुखाड :** वर्षा की अनिश्चितता एवं लम्बे समय तक वर्षा न होने के कारण सूखे का प्रकोप भी बढ़ रहा है।<br>**बाढ़/अनियमित वर्षा :** जलवायु परिवर्तन के कारण भारी वर्षा एवं अचानक पानी आना आदि घटनाएं बढ़ रही हैं जिस कारण तैयार फसलों का नुकसान होता है।<br>**कीट/रोग :** तापमान में उतार–चढ़ाव एवं अनियमित वर्षा के कारण कीट–पतंगों एवं रोगों की संख्या व प्रकोप दिन–प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है।<br>**खेती योग्य जमीन का कम होना :** अधिकतर किसानों की खेती नदी के कटान एवं बालू भर जाने से खेती योग्य जमीनें कम होती जा रही हैं। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कृषि एवं सम्बन्धित क्षेत्र सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह–कारण |
|---|---|---|---|
| | | **रबी फसल की बुआई में देरी होना :** मानसून पूर्व वर्षा अधिक होने के कारण एवं लम्बे समय तक जल–जमाव के कारण रबी मौसम में उगायी जाने वाले फसलें देरी से बुआई करने के कारण फसल उत्पादन में कमी आ रही है। | **जानकारी की कमी :** जलवायु अनुकूलित खेती की विधियों, आई0पी0एम0 एवं मौसम की पूर्व सूचना आदि की जानकारी किसानों को न होने से उन्हें अधिक नुकसान होता है।<br>**देर से बुआई वाली प्रजातियों का विकल्प न होना :** देर से बुआई वाली प्रजातियों के बारे में जानकारी के अभाव में किसान किसी भी प्रजाति का चयन कर लेते हैं। |
| | | **लम्बे समय तक खेत में पानी लगने से खरीफ फसल प्रभावित :** निचली क्षेत्रों मे अधिक समय तक जल–जमाव एंव जल निकासी के अभाव में खरीफ की फसल का नुकसान होना। | **निचली जमीन है :** जिले का अधिकाँश क्षेत्र निचला होने के कारण जल–जमाव लम्बे समय तक बना रहता है।<br>**जल निकासी का अभाव :** जल निकासी की समुचित व्यवस्था न होने के कारण खेतों में अधिक दिनों तक पानी लगे रहने से किसानों को खेती करने में परेशानी होती है।<br>**फसल बीमा का न होना :** फसल बीमा के अर्न्तगत केवल धान, गेंहूं जैसी फसलों को शामिल किया गया है। जबकि ऐसे बहुत से किसान हैं जो सब्ज़ियों की खेती करते हैं और इनको बीमा क्षेत्र से बाहर रखा गया है। इसके अलावा रेहन या अधिया पर खेती करने वाले किसानों की संख्या भी बहुत अधिक है, परन्तु वे बीमा नहीं करा पाते, क्योंकि जमीन का मलिकाना हक भू–स्वामी के नाम होता है।<br>**खेती मे संकर प्रजातियों पर अधिक जोर :** अधिक पैदावर की लालच में किसान संकर प्रजातियों की खेती करते हैं। जबकि यह प्रजाति लम्बे समय तक पानी में नहीं रह सकती है जिससे फसल का नुकसान अधिक हो रहा है।<br>**बाढ़ एवं सूखा सहन करने वाली प्रजातियों के बारे जानकारी की कमी :** किसानों को बाढ़रोधी एवं सूखा सहन करने वाली प्रजातियों की जानकारी नहीं है या तो कुछ किसानों तक सीमित है। साथ ही वर्तमान में जो प्रजातियां विकसित की गयी हैं, उनकी उत्पादन क्षमता बहुत कम है। |
| | **बाढ़ से फसल डूबना/क्षति :**<br>जिले के 7–8 प्रखण्ड प्रत्येक वर्ष बाढ़ से प्रभावित रहते हैं। विशेषकर खरीफ की फसलों का नुकसान होता है। साथ ही साथ लम्बे समय तक खेतों में नमी होने के कारण आगामी रबी की फसल की बुआई में विलम्ब होना। | **मृदा स्वास्थ्य खराब :**<br>लम्बे समय से जल–जमाव वाले क्षेत्रों में मृदा अम्लीय हो जाने के कारण फसलों का उचित विकास न होना। | **मृदा अम्लीय :** लम्बे समय से जल–जमाव वाले क्षेत्रों मे मृदा का पी0एच0 सामान्य नहीं है।<br>**मृदा अपरदन :** अचानक बाढ़ आने से मृदा अपरदन होने के कारण मृदा उर्वराशक्ति का ह्रास हो जाने से मृदा स्वास्थ्य का खराब होना।<br>**कार्बन–नाईट्रोजन का अनुपात असंतुलित होना :** अधिकतर किसान एकल फसल धान एवं गेंहू की खेती करते हैं और एक बडा हिस्सा रेतीली मिट्टी का क्षेत्र होने के कारण मृदा में कार्बन–नाईट्रोजन के अनुपात में कमी होने के कारण खेती में पैदावार की कमी हो रही है। |

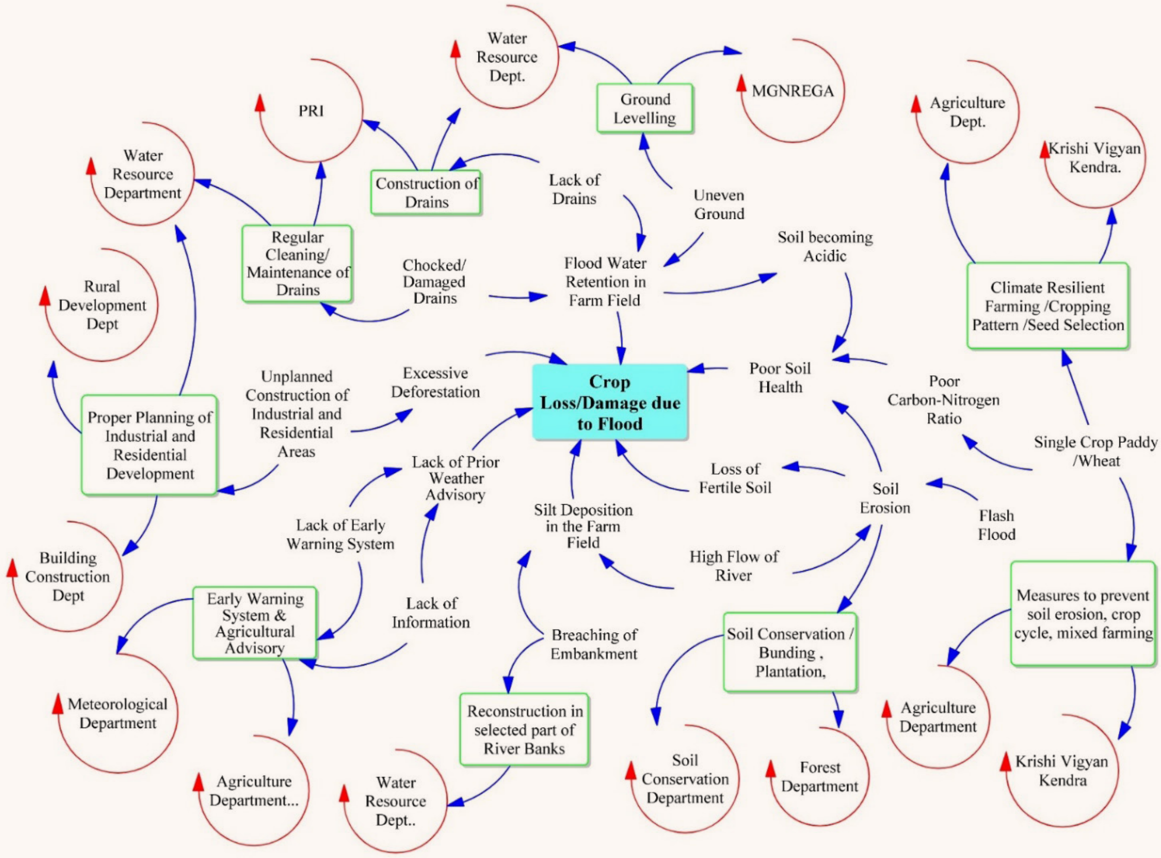
| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कृषि एवं सम्बन्धित क्षेत्र सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह–कारण |
|---|---|---|---|
| | | **खेत में गाद जमा होना/ कटान से खेत खराब :** विशेषकर गंगा नदी बेसिन वाले क्षेत्रों में बाढ़ के दौरान खेती की मिट्टी की कटान होने से फसलों का नुकसान होना। | **खेती योग्य जमीन का कम होना :** खेती योग्य जमीनों का कम होना, क्योंकि अधिकतर खेती या तो नदी कटान में चली गयी है या फिर खेतों में बालू भर गया है जिससे खेती करना संभव नहीं हो पा रहा है।<br>**मृदा अपरदन :** तेज वर्षा/नदी के बहाव के कारण मिट्टी का क्षरण अधिक होने से मृदा उर्वरता में ह्रास हो रहा है।<br>**फसल बीमा का न होना :** फसल बीमा के अर्न्तगत केवल धान, गेंहू जैसी फसलों को शामिल किया गया है। वहीं पर बहुत से ऐसे किसान हैं जो सब्ज़ियों की खेती करते हैं और इनको बीमा क्षेत्र से बाहर रखा गया है। इसके साथ ही बहुत से किसान रेहन या अधिया पर खेती करते हैं, वे भी बीमा नहीं करा पाते हैं, क्योंकि जमीन का मलिकाना हक भू–स्वामी के नाम होता है।<br>**तेज वर्षा/नदी का बहाव अधिक होने से मिट्टी का क्षरण :** अचानक तेज वर्षा एवं ऊपरी जलग्रहण क्षेत्र से पानी आने से मृदा क्षरण तेजी से हो रहा है जिस कारण मृदा की उर्वरा शक्ति का ह्रास हो रहा है। ऐसे में पौधों का उचित विकास न होने कारण पैदावार में कमी हो रही है। |
| | | **मौसम पूर्व जानकारी न मिलना :**<br>प्रायः किसानों को मौसम पूर्व जानकारी एवं कृषि परामर्श समय से न मिलने के कारण फसलों की क्षति होना। | **जानकारी का अभाव :** जलवायु अनुकूलित खेती की विधियों, आई0पी0एम0 एवं मौसम की पूर्व सूचना आदि की जानकारी किसानों को नहीं मिल पाती है। |
| | | **जल निकासी व्यवस्था न होना :**<br>जिले का अधिकांश क्षेत्र निचला होने के कारण जल–जमाव लम्बे समय तक बना रहना और जल निकासी की उचित व्यवस्था न होना। | **असमतल जमीन :** जिले का अधिकाँश क्षेत्र निचला होने के साथ–साथ गंगा नदी के बेसिन वाले क्षेत्रों में जल–जमाव लम्बे समय तक बना रहता है।<br>**जल निकास की कमी :** जल निकासी की समुचित व्यवस्था न होने के कारण खेतों में अधिक दिनों तक पानी लगे रहने से किसानों को खेती करने में परेशानी होती है।<br>**नालों की सफाई में कमी :** जल निकासी हेतु वर्तमान में जो नाले एवं नहर मौजूद हैं, उनकी नियमित साफ–सफाई के अभाव में जल–जमाव की समस्या बढ़ जाती है। |
| | **गर्म हवा/लू से जानवरों में बीमारियां होना :** तापमान के उतार–चढ़ाव एवं गर्म हवा व लू के कारण पशुओं में बीमारियां बढ़ रही हैं। | **पशु आवास :** प्रायः छोटे एवं सीमान्त परिवारों के पास पशुओं को छाया में रखने के लिए पर्याप्त उचित स्थान न होने के कारण पशुओं को खुले में रखना। | पशु पालकों की आर्थिक स्थिति कमजोर होने के कारण वे पशुओं के लिए उचित आवास नहीं बना पाते हैं।<br>गरीब परिवारों के पास स्वयं के रहने के अलावा पशुओं के आवास के लिए पर्याप्त स्थान की उपलब्धता नहीं होती है।<br>पशु आवास बनाने हेतु तकनीकी जानकारी का अभाव होता है। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कृषि एवं सम्बन्धित क्षेत्र सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह–कारण |
|---|---|---|---|
| | | **हरा चारा का अभाव :** निचले क्षेत्रों में बाढ़ एवं जल–जमाव के कारण हरा चारा की अनुपलब्धता। साथ ही गर्मियों में सिंचाई की समुचित व्यवस्था न होने के कारण पर्याप्त हरा चारा न मिल पाना। | वर्ष भर पशुओं को हरा चारा मिलता रहे, इसके लिए पशु पालकों में जागरुकता की कमी है।<br>छोटे एवं भूमिहीन पशु पालकों को हरा चारा संरक्षण आदि के विधियों के बारे में जानकारी की कमी है।<br>पर्याप्त सिंचाई व्यवस्था न होने के कारण विशेषकर गर्मियों में पशु पालक हरा चारा नहीं ले पाते हैं। |
| | | **सुरक्षित पेयजल की कमी :** प्रायः गर्मियों में आस–पास के ताल–तलैये सूख जाने के कारण भूमिगत जल स्तर नीचे चले जाने से पशुओं के लिए सुरक्षित पेयजल की कमी। | पुरानें तालाबों/नालों का प्रदूषित एवं अक्रियाशील अवस्था में रहने के कारण पशुओं को पेयजल की समस्या होती है।<br>विशेषकर गर्मियों में भूमिगत जलस्तर नीचे चले जाने के कारण स्थानीय स्तर पर हैण्डपम्पों में पानी नहीं आता है।<br>सतही जल संरक्षण हेतु कार्य न होने के कारण लोग पानी के लिए भूमिगत जल का अत्यधिक दोहन करते हैं। |
| | | **रोग प्रतिरोध क्षमता की कमी :** अधिक लाभ कमाने के लोभ में पशु पालकों द्वारा संकर/विदेशी नस्लों को बढ़ावा दिया जाना। | **दूषित पेयजल :** पशुओं मे नये–नये रोग जैसे– लम्फी आदि का प्रकोप बढ़ रहा है। लम्फी एक वायरल बीमारी है, जो जल–जमाव एवं दूषित पानी के प्रयोग से होने वाला संक्रमण है और बहुत तेजी से फैलता है। इससे पशुधन की व्यापक क्षति होती है।<br>**पशुओं में संतुलित आहार की कमी :** पशुओं के लिए पर्याप्त आहार की मात्रा न मिलने कारण विशेषकर गर्मियों में पशुओं में रोग प्रतिरोधी क्षमता में कमी आ जाती है।<br>**स्थानीय नस्लों के बजाय विदेशी/संकर प्रजातियों का पालन :** अधिक लाभ कमाने की चाह में पशु पालकों द्वारा पशुओं की विदेशी/संकर नस्लों को बढ़ावा दिया जा रहा है और उनकी रोग प्रतिरोध क्षमता कम होती है।<br>**नियमित टीकाकरण न होना :** पशु पालकों में जानकारी के अभाव के कारण पशुओं का नियमित टीकाकरण नहीं होता है।<br>**पशु बीमा :** प्रायः छोटे व गरीब परिवार के लोगों में पशु बीमा की जानकारी का अभाव होता है। परिणामतः वे पशु बीमा नहीं कराते हैं। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कृषि एवं सम्बन्धित क्षेत्र सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह–कारण |
|---|---|---|---|
| | **पानी की कमी के कारण कृषि लागत बढ़ना :** कई प्रखण्डों में पानी की कमी से सिंचाई में लगने वाली लागत अधिक होने से किसान को लागत के सापेक्ष लाभ का प्रतिशत कम है। | **जल संसाधनों का प्रबन्धन न होना :**<br>फसल उत्पादन में जल संसाधनों की अहम् भूमिका होती है। वर्तमान समय में जलाशयों का सही प्रबन्धन न होने से यहाँ के ताल–पोखरे खत्म होते जा रहे हैं। | **निजी बोरबेलों की अधिक संख्या होना :** पानी की कमी को पूरा करने के लिए किसान अपने खेतों में अधिक बोरिंग करके भूमिगत जल का दोहन कर रहे हैं।<br>**खेत का समतलीकरण न होना :** जिले का अधिकाँश क्षेत्र निचला होने कारण लम्बे समय तक जल–जमाव बना रहता है जिससे नदियों के आस–पास के क्षेत्रों की जमीन असमतल है।<br>**पंचायतों को तकनीकी जानकारी न होना :** पंचायत स्तर पर जल स्रोतों जैसे– तालाब, पोखरों के संरक्षण हेतु तकनीकी जानकारी की कमी होने से उसका प्रबन्धन ठीक से नहीं हो रहा है।<br>**जागरूकता कमी :** जलाशयों से मिलने वाली सेवाएं बाधित होती जा रही हैं जिसके कारण लोगों में जल संरक्षण हेतु नकारात्मक सोच बढ़ती जा रही है।<br>**वर्षा जल का संरक्षण में कमी :** खेतों में मेड़बन्दी एवं पुराने जल स्रोत खत्म होने के कारण भूमिगत जल स्तर में गिरावट आ रही है। |
| | | **भूमिगत जल का अत्यधिक उपयोगः**<br>नगदी फसल एवं अधिक पानी चाहने वाली फसलों की खेती करने से भूमिगत जल का अत्यधिक दोहन होना। | **वर्षा जल का संरक्षण न होना :** खेतों मे मेड़बन्दी न होने तथा पुराने जल स्रोतों के खत्म होने के कारण भूमिगत जल के स्तर में गिरावट हो रही है। |
| | | **सुखाड़ :** वर्षा की अनिश्चितता एवं लम्बे समय तक वर्षा न होने के कारण सूखे का प्रकोप बढ़ना। | **रासायनिक खाद एवं कीटनाशकों का अधिक प्रयोग :** अधिक पैदावार के लिए किसानों द्वारा अधिक मात्रा में रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों का इस्तेमाल करने से मृदा स्वास्थ्य के साथ मृदा की जल धारण क्षमता में कमी हो रही है।<br>**अधिक जल मांग वाली फसलों की खेती करना :** अधिक पैदावार की लालच में किसान संकर प्रजातियों की खेती करते हैं जबकि इस तरह की प्रजातियों में जल की अधिक मांग होने से आस–पास के जलाशयों से पानी का अधिक दोहन हो रहा है। परिणामतः क्षेत्र में जल की कमी भी देखी जा रही है।<br>**सूखा सहन प्रजातियों का न होना :** या तो किसानों को सूखा सहन प्रजातियों की जानकारी ही नहीं है अथवा यह जानकारी कुछ किसानों तक ही सीमित है। साथ ही जो प्रजातियां विकसित भी की गयी हैं, उनकी उत्पादन क्षमता बहुत कम है।<br>**बाढ़ सिंचाई/खुली सिचाई करना :** किसानों में जल संरक्षण हेतु जागरुकता की कमी के अभाव में वे बाढ़ सिंचाई करते हैं जिससे अधिक जल का उपयोग होता है। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कृषि एवं सम्बन्धित क्षेत्र सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह-कारण |
|---|---|---|---|
| | **वर्षा कम होने से फसल नष्ट एवं भूमिगत जल पर दबावः** विगत कई वर्षों से कम वर्षा एवं भूमिगत जल स्तर नीचे जाने के कारण फसलों पर अधिक प्रभाव पड़ रहा है। | **सिंचाई हेतु भूमिगत जल का अत्यधिक प्रयोग :** किसानों द्वारा सिंचाईं के लिए भूमिगत जल का अन्धाधुन्ध प्रयोग होना। | **सिंचाई विधि का गलत उपयोग :** किसानों में जल संरक्षण हेतु जागरुकता की कमी के अभाव में वे बाढ़ सिंचाई करते हैं जिससे अधिक जल का उपयोग होता है।<br>**नहर/चैकडेम का निर्माण न होना :** भूमिगत जल स्तर बनाये रखने के लिए कोई चैकडेम व नहर न होने के कारण लोग भूमिगत जल पर ज्यादा आश्रित होते हैं।<br>**जानकारी का अभाव :** जल संरक्षण विधियों पर समुदाय स्तर पर जानकारी का अभाव है। |
| | | **मानसून की अनिश्चितता :** मानसून पूर्व व मानसून के पश्चात् वर्षा होने से फसलों पर सीधा असर पड़ता है। | **जंगलों एवं पेड़-पौधों का अधिक कटान होना :** बढ़ता शहरीकरण एवं सड़क निर्माण के दौरान अधिक पेड़-पौधों का अधिक कटान होने से मानसून की पद्धति बदल रही है। |
| | | **कृषि में नियोजित सिंचाई की कमी :**<br>कृषि में सिंचाई हेतु कम पानी उपयोग की विभिन्न विधियों का किसानों द्वारा खेती में उचित नियोजन एवं प्रयोग का न होना। | **अधिक जल मांग वाली फसलों की खेती करना :** अधिक पैदावर की लालच मे किसान संकर प्रजातियों की खेती करते हैं जबकि इस तरह की प्रजातियों में जल की अधिक मांग होने से आस-पास के जलाशयों से पानी का अधिक दोहन हो रहा है। परिणामतः क्षेत्र में जल की कमी भी देखी जा रही है।<br>**पुराने तालाबों का जीर्णोद्वार न हो पाना :** गाँव में उपस्थित ताल-तलैयों का उचित प्रबन्धन न होने से पानी की कमी देखी जा रही है। |

जलवायु परिवर्तन के कारण उत्पन्न होने वाली आपदाओं एवं जिले में विकास एवं समृद्धि की दृष्टि से महत्वपूर्ण सेक्टर कृषि एवं कृषि सम्बद्ध सेक्टर के ऊपर पड़ने वाले प्रभावों, उनके कारण उत्पन्न समस्याओं, समस्याओं के कारण, उप कारणों को जानने हेतु हितभागि. यों के साथ गहन चर्चा एवं ब्रेन–स्टार्मिंग किया गया, जिसकी प्राप्तियों को ऊपर दर्शाया जा चुका है। इसके साथ ही इन समस्याओं के सापेक्ष कारणों–उप कारणों को ध्यान में रखते हुए प्रत्येक समस्या को लेकर उसकी रणनीति तय करने तथा उनके लिए जिम्मेदार हितभागियों की पहचान हेतु भी चर्चा की गयी और इन सबको समग्र रूप में देखने हेतु कारण–सम्बन्ध आरेख (Causal-loop Diagram (CLD) तकनीक की मदद से डायाग्राम तैयार किया गया। एक समस्या से सम्बन्धित बनाई गयी CLD यहां उदाहरण के तौर पर दी जा रही है।




सभी समस्याओं के लिए बनाई गयी CLD के आधार पर निकाली गयी कार्य योजना एवं सम्बन्धित हितभागियों को नीचे तालिका के माध्यम से दर्शाया जा रहा है –

# कृषि एवं कृषि सम्बद्ध सेक्टर की कार्य योजना

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | कृषि एवं कृषि सम्बद्ध सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0-6 माह) मध्यकालिक (1-2 वर्ष) दीर्घकालिक (3-5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| • उतार-चढ़ाव की वार्षिक परिवर्तनशीलता के साथ औसत वार्षिक वर्षा में थोड़ी वृद्धि हुई है।<br>• मानसून पूर्व वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।<br>• भारी बारिश की घटनाओं में कमी आयी है।<br>• औसत अधिकतम तापमान में थोड़ी कमी आयी है।<br>• औसत न्यूनतम तापमान बढ़ा है। तापमान में दैनिक परिवर्तनशीलता अधिक है।<br>• सूखा की घटनाएं<br>• मानसून के दौरान लगातार शुश्क दिन | **खेती में उत्पादन कम होने के कारण पलायन का बढ़ना** : तापमान के उतार-चढ़ाव एवं मानसून पूर्व वर्षा आदि कारणों से फसल की उत्पादन एवं गुणवत्ता में गिरावट हो रही है, जिसके परिणामस्वरूप किसानों का पलायन बढ़ रहा है। | जलवायु अनुकूलित लचीली खेती के अन्तर्गत कृषि एवं संबधित विभागों को किसानों के लिए बहुस्तरीय खेती, मिश्रित खेती, अन्तःफसली खेती, बाढ़ पूर्व, बाढ़ दौरान एवं बाढ़ पश्चात् के हिसाब से फसलों का चयन आदि विषयों पर क्षमता विकास जैसे कार्यक्रम का आयोजन किया जाये।<br>**समेकित कीट एवं रोग प्रबन्धन विषयक** प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया जाये।<br>**जैविक खेती अन्तर्गत** विशेषकर नदियों द्वारा लायी गई गाद/बालू वाले क्षेत्रों में जैविक खेती, हरी खाद, स्थानीय स्तर पर बीज उत्पादन आदि के बारे में किसानों को क्षमतावान बनाया जाये।<br>**मृदा संरक्षण एवं उनका स्वास्थ्य** मृदा क्षरण रोकने के उपाय, फसल चक्र, मिश्रित खेती एवं मृदा स्वास्थ्य का महत्व आदि के बारे मे किसानों को प्रषिक्षित किया जाये। | **जोतबंदी एवं सहकारिता विधियों** के बारे में राजस्व विभाग द्वारा जागरूकता कार्यक्रमों का आयोजन किया जाये।<br>**नियमित मृदा परीक्षण, जैविक खाद, उन्नतशील प्रजातियों के बीज** आदि पर समय-समय पर सन्दर्भ सामग्रियों के वितरण, जन-संवाद, एक्सपोजर आदि के माध्यम से समुदाय को जागरुक किया जाये।<br>**नर नीलगायों/पशुओं के बंध्याकरण** हेतु पशु पालन विभाग द्वारा गाँव स्तर पर किसानों को जागरुक किया जाये।<br>**मृदाजनित बीमारियां पर** कृषि एवं पादप सुरक्षा विभाग द्वारा अधिक नमी वाले क्षेत्रों के किसानों का प्रखण्ड स्तर पर सघन प्रशिक्षण कराया जाये। | **नकदी फसलों की खेती** पर गाँव स्तर पर मॉडल स्थापित किये जायें।<br>**मृदा संरक्षण** के लिए खेतों के किनारों पर मेड़बन्दी, पौध रोपण आदि गतिविधियों का क्रियान्वयन हो।<br>**बीज की उपलब्धता पोषण करना** स्थानीय स्तर पर उच्च उपज देने वाली प्रजातियों के बीजों को उपलब्ध कराया जाये।<br>**प्राकृतिक जलाशयों के संरक्षण की दिशा में** ताल/ तलैयों से मिलने वाली सेवाओं को बेहतर एवं समय- समय पर तलहटी में जमी गाद को निकालने हेतु कार्य किया जाये।<br>**बालू वाले क्षेत्र में खेती के अन्तर्गत** विशेषकर नदियों के किनारे वाले खेतों में नदियों द्वारा लायी गयी बालू एवं गाद में खेती की नई तकनीकों के बारे में किसानों को जागरुक करने हेतु कृषि विभाग द्वारा कृषि वैज्ञानिकों के साथ उन तकनीकों का प्रदर्शन कराया जाये। | **मौसम पूर्व सूचना एवं कृषि एडवायजरी :** कृषि विभाग द्वारा मौसम विभाग से सम्पर्क करके किसानों एवं इनसे जुड़े सेवादाताओं को मौसम की पूर्व जानकारी के साथ- साथ प्रत्येक पाँच दिन पर कृषि एडवायजरी उपलब्ध कराई जाये।<br>**सरकारी सेवाओं तक किसान की पहुँच बनायें :** सरकार द्वारा संचालित कृषि एवं उससे सम्बन्धित योजनाओं की किसानों तक पहुँच सुनिश्चित करने हेतु सम्बधित विभाग द्वारा संयुक्त रूप से एक एकीकृत नियोजन तैयार किया जाये।<br>**विभाग के नोडल पदाधिकारियों** द्वारा अनुमण्डल, प्रखण्ड एवं पंचायत स्तर पर फसल अपशिष्ट को न जलाने हेतु आदेश जारी किया जाये। | जिला/प्रखण्ड/ पंचायत | • जिला पदाधिकारी/कृषि विभाग के जिला स्तरीय पदाधिकारी<br>• कृषि विज्ञान केन्द्र<br>• भूमि संरक्षण विभाग<br>• गैर सरकारी संस्था<br>• राजस्व विभाग<br>• पशु पालन विभाग<br>• ग्रामीण विकास विभाग | अल्प एवं मध्यम अवधि स्तर की गतिविधियां |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | कृषि एवं कृषि सम्बद्ध सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय–सीमा अल्पकालिक (0–6 माह) मध्यकालिक (1–2 वर्ष) दीर्घकालिक (3–5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | **बाढ़ से फसल डूबना /क्षति :** जिले के 7–8 प्रखण्ड प्रत्येक वर्ष बाढ़ से प्रभावित रहते हैं। विशेषकर खरीफ की फसलों का नुकसान होता है। साथ ही खेतों में लम्बे समय तक नमी रहने के कारण आगामी फसलों की बुआई में विलम्ब होना। | **बाढ़ अनुकूलित कृषि पद्धति को बढ़ावा देना** कृषि विभाग द्वारा बाढ़ एवं जल–जमाव, सूखा क्षेत्र तथा बालू में खेती करने वाले किसानों को चिन्हित करके उन्हें बाढ़ अनुकूलित कृषि पद्धति पर प्रशिक्षण दिया जाये।<br>**नई खेती की तकनीक पर क्षमता विकास** वैज्ञानिक विधि से खेती जैसे– नगदी फसल, जैविक एवं प्राकृतिक खेती, फसल सघनता/ विविधता/चक्रीकरण आदि विधाओं पर कृषि विभाग द्वारा कृषि विज्ञान केन्द्र के साथ मिलकर समय–समय पर किसानों का क्षमता विकास किया जाये।<br>**मृदा संरक्षण एवं उनका स्वास्थ्य** मृदा क्षरण रोकने के उपाय, फसल चक्र, मिश्रित खेती एवं मृदा स्वास्थ्य का महत्व आदि के ऊपर किसानों का क्षमतावर्धन किया जाये। | **बालू वाले क्षेत्र में खेती** विशेषकर नदियों के किनारे एवं नदियों द्वारा लायी गयी बालू एवं गाद के क्षेत्रों में खेती की नई तकनीकों के बारे में किसानों को जागरुक किया जाये।<br>**नियमित मृदा परीक्षण, जैविक खाद, उन्नतशील प्रजातियों के बीज** आदि पर समय–समय पर सन्दर्भ सामग्रियों के वितरण, जन–संवाद, एक्सपोजर आदि के माध्यम से समुदाय को जागरुक किया जाये।<br>**फसल बीमा–** कृषि विभाग एवं बीमा कम्पनियों द्वारा पम्पलेट, पोस्टर आदि के माध्यम से ग्राम स्तर पर किसानों के बीच बीमा प्रक्रिया की पूर्ण जानकारी देते हुए जागरुकता अभियान चलाया जाये।<br>**सूचना प्रचार–प्रसार प्रणाली से जुड़ाव** कृषि से जुड़ी जानकारियां गाँव स्तर पर किसानों को समय–समय पर उपलब्ध कराने हेतु विभागों द्वारा गाँव स्तर पर पोस्टर, बैनर, गोष्ठी, किसान–मेला आदि के माध्यम से जागरुकता अभियान चलाया जाये। | **बाढ़ अनुकूलित कृषि अभ्यासों का प्रदर्शन** कृषि विभाग द्वारा किसानों के खेत पर बाढ, सूखा सहनशील अभ्यासों के मॉडलों का नियमित प्रर्दशन किया जाये।<br>**दलहन फसल की बुआई** कृषि विभाग द्वारा खेतों की मेड़ों पर लगाने हेतु पंचायत स्तर पर दलहनी फसलों का प्रदर्शन किया जाये।<br>**महिलाओं का स्व– रोजगार से जुड़ाव** सम्बन्धित विभागों द्वारा महिला समूहों का मशरुम उत्पादन /फूड स्टाल/ बकरी पालन/मुर्गी पालन/ नर्सरी आदि स्वरोजगार की गतिविधियों से जुड़ाव स्थापित किया जाये।<br>**बाढ़ एवं रोगीरोधी फसलों/ प्रजातियों का प्रदर्शन** कृषि विभाग द्वारा गाँव स्तर पर किसानों के खेत पर रोगरोधी फसल प्रजातियों का प्रर्दशन किया जाये। | **मौसम पूर्व सूचना एवं कृषि एडवायजरी :** कृषि विभाग द्वारा मौसम विभाग से सर्म्पक करके किसानों एवं इनसे जुड़े सेवादाताओं को मौसम की पूर्व जानकारी के साथ कृषि एडवायजरी प्रत्येक 5 दिन के अन्तराल पर उपलब्ध कराया जाये।<br>**महिलाओ का बैंक से जुड़ाव** महिलाओं को कम ब्याज दर पर ऋण के लिए सरकार द्वारा संचालित योजनाओं जैसे– आजीविका मिशन, स्वयं सहायता समूह, एफ0पी0ओ0 आदि से जोड़ने हेतु कृषि विभाग द्वारा बैंक एवं पंचायत से समन्वय स्थापित किया जाये।<br>**समय से मुआवजा** बाढ़ से हुए नुकसान का मुआवजा पीड़ित परिवारों को समय से दिलाने हेतु कृषि विभाग द्वारा सन्बधित विभागों से सर्म्पक स्थापित किया जाये। | जिला/प्रखण्ड/ पंचायत | • ग्रामीण विकास<br>• ग्रामीण स्वरोजगार योजना (सभी बैंक)<br>• जिला पदाधिकारी<br>• उद्योग विभाग<br>• राजस्व विभाग<br>• कृषि विश्वविद्यालय /कृषि विज्ञान केन्द्र<br>• गैर सरकारी संस्था<br>• कौशल विकास विभाग<br>• ग्रामीण विकास विभाग<br>• पशु पालन विभाग<br>• मौसम विभाग<br>• बीमा कम्पनी | अल्प एवं मध्यम अवधि स्तर की गतिविधियां |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | कृषि एवं कृषि सम्बद्ध सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0-6 माह) मध्यकालिक (1-2 वर्ष) दीर्घकालिक (3-5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | **गर्म हवा/लू से जानवरों में बीमारियां होना :** तापमान के उतार-चढ़ाव एवं गर्म हवा व लू के कारण पशुओं में बीमारियों का बढ़ना। | **बारहमासी चारा उत्पादन** एवं हरा चारा के संरक्षण लिए पशु पालकों को विभाग के पदाधिारियों द्वारा सघन प्रशिक्षण दिया जाये।<br>**पशु पालन पर पशु पालकों का क्षमता विकास-** पशु पालन विभाग को पशुओं में होने वाली बीमारियों की देखभाल एवं रख-रखाव पर सघन क्षमता विकास जैसे कार्यक्रम का आयोजन करना होगा।<br>**पशुओं के सन्तुलित आहार** एवं खनिज तत्वों की उचित मात्रा पर क्षमता विकास जैसे कार्यक्रम का आयोजन करें। | **देशी गायों को बढ़ावा** देने के लिए पशु पालकों के बीच विभाग द्वारा बृहद् जागरूकता किया जाये।<br>**पशुओं में होने वाली बीमारियों पर जन जागरूकता** बाढ़ एवं वर्षा के दौरान पशुओं को होने वाली बीमारियों से बचाव हेतु विभाग द्वारा वर्षा पूर्व पशु टीकाकरण पर बृहद् अभियान चलाया जाये।<br>**वर्षा जल का संरक्षण** पशुओं के लिए समुचित जल आपूर्ति हेतु वर्षा जल के संरक्षण विषय पर गाँव स्तर पर जागरूकता अभियान चलाया जाये।<br>**सरकार की तरफ से समय-समय पर जारी विषयगत विज्ञापनों को बताना** ताकि तकनीकी जानकारी वाले संदर्भ व्यक्ति का पता चल सके। | **पंचायत स्तर पर सामूहिक गौ-शाला** के निर्माण हेतु लोगों को प्रोत्साहित करने हेतु सम्बन्धित विभाग पंचायत स्तर पर एक-एक मॉडल विकसित कराये।<br>**पशुओं का नियमित टीकाकरण** सभी पशुओं का समय से टीकाकरण सुनिश्चित करने हेतु पशु पालन विभाग गाँववार कैलेण्डर तैयार कर गाँव के लोगों को सूचना उपलब्ध कराये।<br>**जल निकासी प्रणाली विकसित करना** अधिक एवं लम्बे समय तक जल-जमाव वाले क्षेत्रों को चिन्हित करके उस क्षेत्र में पंचायतों द्वारा जल निकासी प्रणाली विकसित की जाये।<br>**गाँव स्तर पर पैरावेट तैयार करना** पशुओं में होने वाली बीमारियों एवं उसके देख-भाल हेतु पशु पालन विभाग द्वारा गाँव स्तर पर पैराबेट//पशुसखी तैयार किया जाये। | **पशु बीमा :** पशु पालन विभाग एवं बीमा कम्पनियों द्वारा ग्राम स्तर पर अधिक से अधिक पशु पालकों की बीमा तक पहुँच सुनिश्चित की जाये।<br>**तालाबों का जीर्णोद्वार :** पुराने एवं अक्रियाशील पड़े ताल-तलैयों को चिन्हित कर पंचायतों द्वारा उनका संरक्षण किया जाये।<br>**''कम खर्चे में ज्यादा मुनाफे'' जैसी नीति** बनायी जाये जैसे- पशु आवास, आहार आदि, ताकि गरीब परिवार के लोग भी इसका लाभ ले सकें। | जिला/प्रखण्ड/ पंचायत | • बैंक<br>• कृषि विभाग<br>• उद्योग विभाग<br>• कृषि विष्वविद्यालय / कृषि विज्ञान केन्द्र<br>• गैर सरकारी संस्था<br>• ग्रामीण विकास विभाग<br>• पशु पालन विभाग<br>• सिचाई विभाग<br>• जिला पदाधिकारी /जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण | अल्प एवं मध्यम अवधि स्तर की गतिविधियां |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | कृषि एवं कृषि सम्बद्ध सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | अल्पकालिक (0-6 माह)<br>मध्यकालिक (1-2 वर्ष)<br>दीर्घकालिक (3-5 वर्ष) |
| | **पानी की कमी के कारण कृषि लागत बढ़ना :** कई प्रखण्डों में पानी की कमी से सिंचाई में लगने वाली लागत अधिक होने से किसानों को लागत के सापेक्ष लाभ कम होना। | **जैविक खादों के निर्माण पर क्षमता विकास** कृषि विभागों द्वारा किसानों को जैविक खादों के निर्माण के साथ ही हरी खाद एवं प्राकृतिक खेती के बारे में प्रखण्डवार किसानों का क्षमतावर्धन किया जाये।<br>**सिंचाई की आधुनिक तकनीकी** का प्रयोग जैसे-टपक, बौछारी, एवं नाली विधि से सिंचाई विषयों पर किसानों को प्रशिक्षित किया जाये। One Drop-More Crop की अवधारणा को प्रोत्साहित करें।<br>**नई खेती की तकनीक पर क्षमता विकास**-वैज्ञानिक विधि से खेती जैसे- नगदी फसल, जैविक एवं प्राकृतिक खेती, फसल सघनता/ विविधता/ चक्रीकरण आदि विधाओं पर कृषि विभाग के0वी0के0 के वैज्ञानिकों के साथ मिलकर किसानों का समय-समय पर क्षमता विकास करे। | **सूखा सहन प्रजातियों पर जागरूकता** स्थानीय स्तर पर सूखा सहन करने वाली प्रजातियों के बारे में कृषि विभाग द्वारा गाँव स्तर पर जागरूकता अभियान चलाया जाये।<br>**कम लागत खेती तकनीकी पर जोर** विशेषकर लघु सीमान्त किसानों के लिए कम लागत कृषि तरीकों जैसे - जैविक या प्राकृतिक खेती हेतु संबधित विभाग द्वारा जागरूकता अभियान चलाया जाये।<br>**मृदा नमी क्षरण पर जागरूकता** मृदा नमी क्षरण के उपाय जैसे-फसल चक्र, मिश्रित खेती, कम पानी चाहने वाली फसल, जैव मल्चिंग एवं मृदा स्वास्थ्य के महत्व आदि के बारे में विभागो द्वारा गाँव स्तर पर जागरूकता किया जाये। | **पॉलीथीन एवं जैव मल्चिंग** के माध्यम से मृदा में नमी को संरक्षित करने हेतु विभाग द्वारा इस तरह की तकनीकों पर किसानों के खेत पर प्रर्दशन किया जाये।<br>**जल निकायों का जीर्णोद्वार** पुराने एवं अक्रियाशील पड़े ताल-तलैयों को चिन्हित करके पंचायत द्वारा उसका संरक्षण किया जाये।<br>**जल निकास का निर्माण एवं उसकी साफ-सफाई** अधिक एवं लम्बे समय तक जल-जमाव वाले क्षेत्रों को चिन्हित करके उस क्षेत्र में पंचायतें जल निकासी प्रणाली विकसित करें।<br>**मृदा क्षरण को रोकने हेतु उपाय** मृदा क्षरण को कम करने के लिए कृषि विभाग द्वारा कृषि- वानिकी, मेडबन्दी आदि हेतु किसानों को प्रोत्साहित किया जाये। | **मौसम पूर्व सूचना एवं कृषि एडवायजरी :** कृषि विभाग मौसम विभाग से सम्पर्क करके किसानों एवं इनसे जुड़े सेवादाताओं को मौसम की पूर्व जानकारी के साथ-साथ कृषि एडवायजरी प्रत्येक 5 दिन के अन्तराल पर उपलब्ध कराये।<br>**अनुदान/फ्री सिंचाई** साधन उपलब्ध कराने हेतु सिंचाई विभाग एवं कृषि विभाग द्वारा आपस मे समन्वय स्थापित कर कार्य किया जाये।<br>**बाँध की मरम्मत व** निगरानी सिंचाई विभाग द्वारा गाँव स्तर पर टीम गठित कर बंधों की नियमित निगरानी कराने हेतु पंचायत से मिलकर कार्य किया जाये।<br>**कृषि विज्ञान केन्द्र/ कृषि विश्वविद्यालय,** वैज्ञानिक शोध केन्द्रों के समन्वय से कम पानी वाली सिंचाई विधियों एवं कम पानी चाहने वाली फसलों को बढ़ावा दिया जाये। | जिला/प्रखण्ड/ पंचायत | • बैंक<br>• जिला पदाधिकारी/ कृषि विभाग के जिला स्तरीय पदाधिकारी<br>• उद्योग विभाग<br>• कृषि विष्वविद्यालय /कृषि विज्ञान केन्द्र<br>• गैर सरकारी संस्था<br>• ग्रामीण विकास विभाग<br>• पशु पालन विभाग<br>• सिंचाई विभाग<br>• मौसम विभाग | अल्प एवं मध्यम अवधि स्तर की गतिविधियां |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | कृषि एवं कृषि सम्बद्ध सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0-6 माह) मध्यकालिक (1-2 वर्ष) दीर्घकालिक (3-5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | **वर्षा कम होने से फसल नष्ट एवं भूमिगत जल पर दबाव :** विगत कई वर्षो से कम वर्षा एवं भूमिगत जल का स्तर नीचे जाने के कारण फसलों पर दुष्प्रभाव एवं भूमिगत जल पर दबाव पड़ना। | **लघु सीमान्त किसानों का प्रशिक्षण** किसानों के बीच समय-समय पर जलवायु अनुकूल खेती, प्राकृतिक व जैविक खेती, फसल में नवीन तकनीक व पद्धतियां आदि विषयों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन व किसानों को प्रशिक्षण में भाग लेने हेतु प्रोत्साहित किया जाये।<br>**वर्षा जल का संरक्षण –** गाँव में मौजूद ताल- तलैयों के संरक्षण एवं खेतों में मेड़बन्दी पर किसानों का प्रशिक्षण किया जाये।<br>**फसलों की बुआई में आधुनिक यन्त्रों** का प्रयोग जैसे-जीरो टिलेज मशीन आदि से बुवाई करने पर प्रशिक्षण दिया जाये ताकि जमीन में नमी बनी रहे। | **मनरेगा के माध्यम से जल प्रबन्धन तकनीकों** जैसे- टपक सिंचाई, बौछारी सिंचाई, मेड़बन्दी आदि का विकास एवं प्रसार किया जाये।<br>**सूखा एवं बाढ सहन प्रजातियों पर जागरूकता** स्थानीय स्तर पर सूखा एवं बाढ़ सहन करने वाली प्रजातियों के बारे में कृषि विभाग द्वारा गाँव स्तर पर जागरुकता अभियान चलाया जाये।<br>**कम लागत खेती तकनीक पर जोर** विशेषकर लघु सीमान्त किसानों के लिए कम लागत कृषि तरीकों जैसे -जैविक या प्राकृतिक खेती हेतु संबधित विभाग द्वारा कार्य किया जाये।<br>**मौसम पूर्व सूचना एवं कृषि एडवायजरी कृषि** विभाग मौसम विभाग से सर्म्पक करके किसानों एवं इनसे जुड़े सेवादाताओं को मौसम की पूर्व जानकारी के साथ-साथ कृषि एडवायजरी प्रत्येक 5 दिन के अन्तराल पर उपलब्ध करायें। | **मृदा एवं जल संरक्षण** उपायों में कुन्टूर खेती, वेजिंग, ट्रेन्चिंग, टैरेसिंग, रिज और फैरो रोपण एवं सिंचाई की विधि को अपनाने हेतु प्रोत्साहित किया जाये।<br>**स्थानीय स्तर पर बीज उपलब्धता** -कृषि विभाग के सहयोग से स्थानीय बीज केन्द्रों पर बाढ़ सहनशील फसल प्रजातियों के बीज की उपलधता सुनिश्चित कराई जाये।<br>**वर्षा के पानी को एकत्र करने** के लिए प्राकृतिक नालों पर चेक डैम या पत्थरों की संरचनाओं के माध्यम से पानी को प्रबंधित किया जाये।<br>**जैविक खाद का उपयोग सुनिश्चित** करने हेतु प्रक्षेत्र प्रदर्शन कराया जाये<br>**स्थानीय तालाबों/ जल निकायों के संरक्षण,** सफाई व पुनरोद्धार हेतु पंचायतों द्वारा कार्य किया जाये। | **सुखाड़ आपदा के पूर्व सूखा** के संकेतकों एवं आपदा के समय कृषि विभाग के द्वारा फसलों के बचाव आदि से संबंधित बुलेटिन समाचार पत्रों एवं अन्य मीडिया माध्यमों में इसका व्यापक प्रचार-प्रसार किया जाये।<br>**सूखा से प्रभावित होने वाले लोगों/परिवारों** के लिए बीज, खाद एवं अन्य कृषि औजारों के लिए ऋण या अनुदान देने की समुचित व्यवस्था हेतु सम्बधित विभाग से समन्वय स्थापित करें।<br>**फसल बीमा हेतु समन्वय कृषि** विभाग एवं विभिन्न बीमा कम्पनियों के साथ समुदाय का जुड़ाव सुनिश्चित करते हुए उन्हें फसल बीमा लेने हेतु प्रोत्साहित किया जाये।<br>**विभाग सूखा, पाला, अगलगी जैसे प्राकृतिक आपदाओं से** निपटने हेतु जिला आपदा **प्रबंधन** विभाग से समन्वय स्थापित कर विभाग में नोडल **बिंदु** निर्धारित किया जाये। | जिला/प्रखण्ड/ पंचायत | • बैंक<br>• जिला पदाधिकारी/ कृषि विभाग के जिला स्तरीय पदाधिकारी<br>• उद्योग विभाग<br>• कृषि विश्वविद्यालय /कृषि विज्ञान केन्द्र<br>• गैर सरकारी संस्था<br>• ग्रामीण विकास विभाग<br>• पशु पालन विभाग<br>• सिंचाई विभाग<br>• मौसम विभाग<br>• जिला पदाधिकारी / जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण | अल्प एवं मध्यम अवधि स्तर की गतिविधियां |

# स्वास्थ्य सेक्टर

## जलवायु परिवर्तन का स्वास्थ्य पर पड़ने वाला प्रभाव

वर्षा में उच्च परिवर्तनशीलता एवं तापमान में वृद्धि के कारण विषाणुजनित रोगों का प्रभाव बढ़ा है और डेंगू जैसी बीमारियां बढ़ रही हैं। जल-जमाव वाले तथा बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में अधिकाँश हैण्डपम्प का पानी प्रदूषित हो रहा है जिसमें आयरन की अत्यधिक मात्रा में पायी जा रही है और पानी भी काफी गन्दा है जिसके कारण जल जनित बीमारियों जैसे- डायरिया, दस्त, उल्टी की सम्भावना काफी बढ़ गयी है साथ ही त्वचा सम्बन्धी रोग भी बढ़ रहे हैं। तापमान बढ़ने, आर्द्रता में वृद्धि व जल्दी वर्षा प्रारम्भ हो जाने से विषाणुओं के पैदा होने की सम्भावना काफी ज्यादा होती है। नतीजतन मच्छरों का प्रकोप बढ़ रहा है और मलेरिया, डेंगू, चिकनगुनिया जैसी बीमारियों के विस्तार के लिए उपयुक्त माहौल बन जा रहा है। पर्याप्त साफ- सफाई एवं स्वच्छता तथा शुद्ध पेयजल तक पहुँच न होने के कारण जल जनित बीमारियां बढ़ी हैं।

तापमान की चरम घटनाओं के कारण विशेषकर किसानों को लू/गर्म हवाओं का सामना करना पड़ता है। साथ ही वे लू से बचाव एवं रोक-थाम के उपायों के बारे में भी नहीं जानते हैं। गर्मियों के दिनों में, छोटे बच्चों एवं किशोरी लड़कियों को विभिन्न प्रकार की स्वास्थ्य चुनौतियों से जूझना पड़ता है। गर्मियों में लू आदि चलने के कारण कमजोर, कुपोषित बच्चे अधिक प्रभावित हो रहे हैं। तापमान में उतार- चढ़ाव से छोटे एवं कमजोर बच्चों में संक्रमण सम्बन्धी बीमारियों की संभावना बढ़ गयी है।

**तापमान की चरम घटनाओं के कारण विशेषकर किसानों को लू/गर्म हवाओं का सामना करना पड़ता है। साथ ही वे लू से बचाव एवं रोक-थाम के उपायों के बारे में भी नहीं जानते हैं।**

तापमान में उतार-चढ़ाव व वर्षा की अनियमितता ने यहाँ की फसल उत्पादकता को भी प्रभावित किया है। कृषि उत्पादकता में क्षति होने के कारण स्थानीय खाद्य आपूर्ति पर प्रभाव पड़ता है और खाद्य सुरक्षा प्रभावित होती है। खाद्य सुरक्षा घटने की वजह से पोषण पर सीधा प्रभाव पड़ता है। पोषणयुक्त संतुलित आहार न मिलने के कारण बच्चों का शारीरिक विकास ठीक ढंग से नहीं हो पा रहा है। परिणामतः बच्चों में कम वजन व बौनापन की समस्या और किशोरी लड़कियों तथा गर्भवती महिलाओं में रक्ताल्पता की समस्या बढ़ रही है। खून की कमी से जूझ रही माताओं में कम वजन वाले और अविकसित बच्चों को जन्म देने की संभावना अधिक होती है जिससे पीढ़ी-दर-पीढ़ी कमजोर स्वास्थ्य की समस्या बनती है। सीमित अथवा न्यून स्वास्थ्य देख-भाल सुविधा एवं उनकी अकार्यशीलता के कारण उच्च मृत्युदर व रूग्णता के मामले बढ़े हैं।

कमजोर स्वास्थ्य संरचनाएं, बीमारियों के रोक-थाम हेतु सीमित स्वास्थ्य देखभाल सुविधाएं बीमारियों के संक्रमण व प्रसार को बढ़ा रही हैं। आपदा की स्थिति में प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्रों, उप स्वास्थ्य केन्द्रों तक लोगों की पहुँच नहीं हो पाती। गाँव स्तर पर स्वास्थ्य सेवाएं प्रदान करने वाली ए0एन0एम0 आदि भी जल-जमाव, बाढ़, खराब रास्ता, यातायात के साधनों आदि के अभाव के कारण लोगों तक नहीं पहुँच पाती हैं। स्वास्थ्य सेवाएं प्रदान करने हेतु अधिकाँश बुनियादी ढाँचे या तो स्वयं जल-जमाव ग्रस्त हो जाते हैं या फिर उन तक पहुँच मार्ग क्षतिग्रस्त हो जाता है। ऐसी स्थिति में चिकित्सकीय सुविधाएं प्रदान करने वाले डाक्टर, नर्स, पैरामेडिकल स्टाफ आदि की अनुपलब्धता रहती है। स्वास्थ्य संबंधी बुनियादी सेवाओं और सुविधाओं के अभाव के चलते लोगों को निजी स्वास्थ्य सुविधाओं की ओर भागना पड़ता है और महँगा इलाज कराना पड़ता है। नतीजतन लोगों को स्वास्थ्य समस्याओं से निपटने हेतु आर्थिक कठिनाई का सामना करना पड़ रहा है और उनका आर्थिक व्यय बढ़ा है। पहले से ही सीमित संसाधनों पर जीवन-यापन कर रहे लोग इन स्वास्थ्य समस्याओं के चलते और अधिक गरीबी के दुष्चक में फंसते जा रहे हैं।

बेगूसराय जिले के स्वास्थ्य एवं पोषण संम्बधित विभागों के साथ मिलकर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का स्वास्थ्य, पोषण सेवाओं व सुविधाओं पर पड़ने वाले असर तथा उन के कारण एवं उप कारणों के साथ सम्भावित समाधान विकल्पों एवं उसके लिये जिम्मेदार विभागों/संगठनों/व्यक्तियों का भी आकलन किया गया जो निम्नवत सारणी में संकलित है-

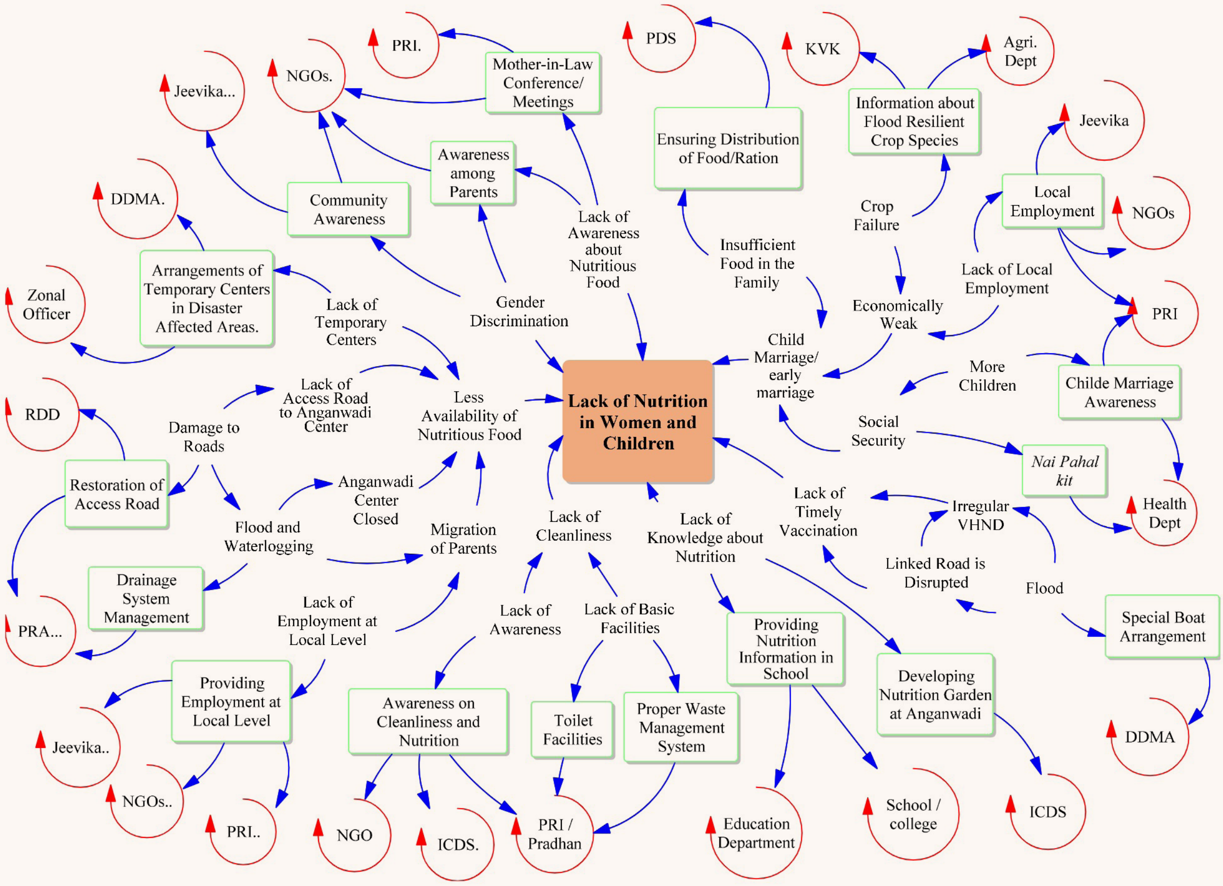
| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | स्वास्थ्य संबंधी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह-कारण |
|---|---|---|---|
| • उतार-चढ़ाव की वार्षिक परिवर्तनशीलता के साथ औसत वार्षिक वर्षा में थोड़ी वृद्धि हुई है।<br>• मानसून पूर्व वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।<br>• भारी बारिश की घटनाओं में कमी आयी है।<br>• औसत अधिकतम तापमान में थोड़ी कमी आयी है।<br>• औसत न्यूनतम तापमान बढ़ा है। तापमान में दैनिक परिवर्तनशीलता अधिक है।<br>• सूखा की घटनाएं<br>• मानसून के दौरान लगातार शुष्क दिन | जलजनित बीमारियों का बढ़ना | भूमिगत जल का दूषित होना | • पाईप लाइन क्षतिग्रस्त होने के कारण भूमिगत जल दूषित हो रहा है।<br>• नियमित साफ-सफाई का अभाव है।<br>• रासायनिक खादों का अत्यधिक उपयोग हो रहा है।<br>• जल-जमाव के कारण भूमिगत जल दूषित हो रहा है।<br>• शौचालय की अनुपलब्धता अथवा शौचालयों का क्रियाशील न होना भी जल के प्रदूशण का एक बड़ा कारण बन रहा है।<br>• खुली नालियां और कचरे का उचित प्रबन्धन न होने से एक तरफ जहाँ सतही जल दूषित हो रहा है, वहीं दूसरी तरफ भूमिगत जल भी दूषित हो रहा है। |
| | | बुनियादी सुविधाओं का अभाव | • स्वास्थ्य केन्द्रों तक पहुँच मार्ग नहीं हैं।<br>• बाढ़ के समय व बाद में जल भराव के कारण स्वास्थ्य केन्द्र क्रियाशील नहीं रहते।<br>• आपदा के दौरान स्वास्थ्य सुविधाओं हेतु कोई वैकल्पिक व्यवस्था नही है। |
| | | **जल-जमाव :** जल-जमाव के कारण जलजनित रोगों में वृद्धि हो रही है। | • क्षेत्र में समुचित जल निकासी प्रबन्धन का अभाव है।<br>• वर्षा की अधिकता से निचले क्षेत्र में जल-जमाव हो जाता है।<br>• कूड़ा-कचरा का प्रबन्धन न होने से प्रदूषण की समस्या बढ़ी है।<br>• गाँवों में तालाबों/जल निकायों के ख़त्म होने/अतिक्रमण होने से प्राकृतिक जल धारण क्षमता नष्ट हुई जिससे जल-जमाव का क्षेत्र व अवधि बढ़ रही है।<br>• जल-जमाव के कारण मच्छरों का प्रकोप बढ़ा है। |
| | महिलाओं एवं बच्चों में कुपोषण | भोजन में पोषण की कमी | • अनियमित मौसम व बाढ़ और कभी-कभी सुखाड़ के कारण फसल नष्ट हो जाती है।<br>• पर्याप्त भोजन का अभाव होने के कारण कुपोषण जैसी समस्याएं बढ़ रही हैं।<br>• संतुलित आहार के बारे में जानकारी का अभाव न होने से भी समस्या बढ़ रही है।<br>• माँ को जानकारी न होना कि बच्चे के लिए माँ का दूध महत्वपूर्ण है। |
| | | बच्चों में पोषक आहार वितरण में रुकावट | • बाढ़ व जल जमाव के कारण पोषक आहार वितरण बाधित होता है।<br>• बाढ़ के दौरान आँगनवाड़ी केन्द्र प्रायः बन्द रहता है।<br>• आंगनवाड़ी केन्द्र तक पहुँच मार्ग न होने से लाभार्थियों की पहुँच नहीं हो पाती है।<br>• बाढ़ आपदा के दौरान रास्ते क्षतिग्रस्त हो जाते हैं।<br>• वैकल्पिक अस्थायी केन्द्रों का अभाव होता है। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | स्वास्थ्य संबंधी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह-कारण |
|---|---|---|---|
| | | कम उम्र में विवाह | • आपदा के समय लड़कियों के सुरक्षा की चिन्ता बनी रहती है।<br>• आर्थिक रुप से कमजोर परिवार कम उम्र में ही विवाह को प्राथमिकता देते हैं।<br>• फसलें नष्ट होने से परिवार के ऊपर पलायन का दबाव बनता है।<br>• स्थानीय स्तर पर रोजगार न होने से परिवार सहित पलायन की मजबूरी होती है।<br>• परिवार में पर्याप्त भोजन न होने से कम उम्र में विवाह जैसी समस्या बढ़ती है। |
| | महिलाओं में रक्तअल्पता का बढ़ना | संतुलित आहार की कमी | • अनियमित मौसम व बाढ़ और कभी-कभी सुखाड़ के कारण फसलों की क्षति होती है।<br>• फसलों की क्षति से खाद्य आपूर्ति बाधित हो रही है जिससे आहार की कमी हो रही है।<br>• दूषित पेयजल भी रक्तअल्पता को बढ़ाता है।<br>• महिलाओं में पोषण की जानकारी का अभाव होने से वे संतुलित आहार नहीं ले पाती हैं।<br>• आपदा के समय पुरुषों का पलायन होने से महिलाओं पर कार्य बोझ बढ़ता है।<br>• घरेलू कार्य के साथ खेती में श्रम वाले कार्य करने की बाध्यता होती है। |
| | | गर्भावस्था के दौरान खान-पान की कमी | • गरीबी/आर्थिक स्थिति।<br>• पोषण की कमी।<br>• आपदा के समय पुरुषों का पलायन।<br>• रोजगार का अभाव।<br>• खेती में घाटा।<br>• महिलाओं में पोषण की जानकारी का अभाव। |
| | | कम उम्र में विवाह होना | • सामाजिक दबाव।<br>• शिक्षा का अभाव।<br>• गरीबी/आर्थिक स्थिति कमजोर होना।<br>• खेती में घाटा।<br>• परिवार में सदस्यों की संख्या अधिक होना। |
| | | जागरुकता की कमी | • अशिक्षा |
| | | मासिक धर्म की सही जानकारी का अभाव/ समझ की कमी | • साफ-सफाई की जानकारी न होना।<br>• संक्रमण से अधिक रक्त का बहाव।<br>• मासिक धर्म को अभिशाप मानना। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | स्वास्थ्य संबंधी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह–कारण |
|---|---|---|---|
| | शिशु मृत्युदर | महिलाओं में खून की कमी (कुपोषण) : महिलाओं में कुपोषण के कारण अस्वस्थ/अविकसित बच्चे का जन्म कई बार उसकी मृत्यु का कारण बनता है। | • बाढ़, असामान्य वर्षा व चरम मौसमी घटनाओं के कारण फसलों की क्षति ने खाद्य आपूर्ति बाधित किया है और कुपोषण की स्थिति उत्पन्न हो रही है।<br>• गर्भवती महिलाओं को पर्याप्त संतुलित आहार ने मिलने से गर्भस्थ शिशु पर असर पड़ रहा है।<br>• हरी साग–सब्जियां कम होने से उनकी उपलब्धता नहीं हो पाती है।<br>• आपदा के दौरान पूरक पोषक आहार की आपूर्ति न होने से भी दुष्प्रभाव पड़ता है।<br>• खाद्यान्न की कमी भी कुपोषण को बढ़ा रही है जिसके कारण महिलाओं में खून की कमी हो रही है।<br>• गर्भवती माता का कुपोषित होना भी शिशु मृत्यु का कारण बनता है।<br>• साफ–सफाई का अभाव होने से भी संक्रमण को बढ़ावा मिलता है, जो शिशु मृत्यु का कारण बनता है। |
| | | बाढ़ में प्रभावित क्षेत्र एवं दूर–दराज क्षेत्रों में घर पर प्रसव होना | • यातायात की असुविधा।<br>• एम्बुलेन्स की कमी एवं समय पर पहुँच न पाना।<br>• अप्रशिक्षित दाई/झोला छाप डाक्टर से प्रसव करना।<br>• स्वास्थ्य केन्द्र का दूर होना।<br>• रास्ता/सड़क डूब जाना, सम्पर्क मार्ग टूट जाना। |
| | | टीकाकरण का अभाव | • आपदाओं के दौरान नियमित समय पर टीकाकरण न मिलना।<br>• खेती–वाड़ी के कार्य में चले जाने के कारण।<br>• जागरुकता की कमी।<br>• रास्ता/सड़क डूब जाना, सम्पर्क मार्ग टूट जाना। |
| | | स्वास्थ्य केन्द्र स्तर पर सुविधा का अभाव | • बाढ़ के दौरान आमतौर पर स्वास्थ्य सेवाएं व सुविधाएं बाधित हो जाती हैं।<br>• स्वास्थ्यकर्मी का अभाव।<br>• संसाधन का अभाव।<br>• निचले क्षेत्र में बसाहट होना।<br>• जल–जमाव का प्रकोप। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | स्वास्थ्य संबंधी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह–कारण |
|---|---|---|---|
| | | **आपदा के दौरान स्वास्थ्य सेवाओं का अवरुद्ध होना :** स्वास्थ्य सेवाओं के अवरुद्ध होने के कारण बच्चों को नियमित स्वास्थ्य सेवाओं का लाभ नही मिल पाता है। | • रास्ते में जल भराव हो जाने से न तो स्वास्थ्यकर्मी प्रभावित समुदाय तक पहुँच पाते हैं और न ही प्रभावित समुदाय स्वास्थ्य सेवाओं तक पहुँच पाता है।<br>• बाढ़ आपदा के कारण रास्ते टूट जाने से लोगों तक स्वास्थ्य सेवाएं नहीं पहुँच पाती हैं। |
| | | मच्छरों के प्रकोप के कारण बीमारियों में वृद्धि | • अधिक जल भराव होने से मच्छरों के पनपने का पर्याप्त वातावरण मिलता है जिससे विषाणु जनित बीमारियों में वृद्धि होती है।<br>• जल निकासी की उचित व्यवस्था न होने से विभिन्न प्रकार के विशाणुओं को पनपने का अवसर मिलता है। |
| | स्वास्थ्य की बुनियादी सुविधाओं का अभाव | आपदा के समय स्वास्थ्य केन्द्र पर बुनियादी सुविधाएं (शौचालय, रैम्प, बिजली, पेयजल, हाइजिन/स्वच्छता सुविधा आदि) बाधित हो जाती हैं। | • स्वास्थ्य केन्द्र का निचली जमीन पर बना होना जिसके कारण बाढ़ के समय व बाद में जल भराव की स्थिति बन जाती है।<br>• स्वास्थ्य केन्द्रों तक पहुँच मार्ग न होना/क्षतिग्रस्त होना।<br>• आपदा के दौरान स्वास्थ्य सुविधाओं हेतु कोई वैकल्पिक व्यवस्था न होना। |
| | | भवनहीन स्वास्थ्य केन्द्र एवं आँगनवाड़ी केन्द्र आपदा के दौरान स्वास्थ्य सुविधाओं को बाधित करते हैं। | • जमीन की उपलब्धता न होना।<br>• प्रक्रिया में अधिक समय लगना।<br>• निर्माण कार्य एजेन्सी की उदासीनता। |
| | | स्वास्थ्य केन्द्र में उपकरणों की कमी | • खराब होने के बाद सही समय पर मरम्मत न होना।<br>• आपूर्ति की कमी। |

जलवायु परिवर्तन के कारण उत्पन्न होने वाली आपदाओं एवं जिले में विकास एवं समृद्धि की दृष्टि से महत्वपूर्ण सेक्टर स्वास्थ्य के ऊपर पड़ने वाले प्रभावों, उनके कारण उत्पन्न समस्याओं, समस्याओं के कारण, उप-कारणो को जानने हेतु हितभागियों के साथ गहन चर्चा एवं ब्रेन-स्टार्मिंग किया गया, जिसकी प्राप्तियों को ऊपर दर्शाया जा चुका है। इसके साथ ही इन समस्याओं के सापेक्ष कारणों-उप कारणों को ध्यान में रखते हुए प्रत्येक समस्या को लेकर उसकी रणनीति तय करने तथा उनके लिए जिम्मेदार हितभागियों की पहचान हेतु भी चर्चा की गयी और इन सबको समग्र रूप में देखने हेतु कारण-सम्बन्ध आरेख (Causal-loop Diagram (CLD) तकनीक की मदद से डायाग्राम तैयार किया गया। एक समस्या से सम्बन्धित बनाई गयी CLD यहां उदाहरण के तौर पर दी जा रही है।




सभी समस्याओं के लिए बनाई गयी CLD के आधार पर स्वास्थ्य सेक्टर के लिए तैयार की गयी कार्ययोजना एवं सम्बन्धित हितभागियों को नीचे तालिका में दर्शाया जा रहा है -

# स्वास्थ्य सेक्टर की कार्य योजना

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | स्वास्थ्य सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0–6 माह) मध्यकालिक (1–2 वर्ष) दीर्घकालिक (3–5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| • उतार-चढ़ाव की वार्षिक परिवर्तनशीलता के साथ औसत वार्षिक वर्षा में थोड़ी वृद्धि हुई है।<br>• मानसून पूर्व वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।<br>• भारी बारिश की घटनाओं में कमी आयी है।<br>• औसत अधिकतम तापमान में थोड़ी कमी आयी है।<br>• औसत न्यूनतम तापमान बढ़ा है। तापमान में दैनिक परिवर्तनशीलता अधिक है। | जलजनित बीमारियों का बढ़ना | • जलवायु परिवर्तन से मानव स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभावों के बारे में स्वास्थ्य सेवाओं व सुविधाओं से जुड़े पदाधिकारियों एवं कर्मचारियों के लिए समय-समय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन करें और प्रशिक्षण में भाग लेने हेतु प्रोत्साहित करें।<br>• जल जनित बीमारियों के नवीनतम रूपों एवं उससे बचाव से संबंधित प्रशिक्षण तथा उससे संबंधित अध्ययन सामग्री (IEC) वितरित करें। | • जल एवं विषाणु जनित तथा अन्य बीमारियों, साफ-सफाई के ऊपर व्यापक जागरुकता अभियान चलायें।<br>• लोगों को जागरुकता संदेश (जलजनित बीमारियों) देने के लिए गाँव में नाटक, नुक्कड़ नाटक जैसे व्यवहार परिवर्तन कार्यक्रम की व्यवस्था करें। | • मानसून पूर्व उचित जल निकासी की व्यवस्था सुनिश्चित करें।<br>• कूड़े-कचरे के समुचित निस्तारण हेतु स्थानीय नगर निकाय व पंचायत के सहयोग से इसके प्रबंधन की व्यवस्था कराएं।<br>• क्षतिग्रस्त पाईप लाइनों की तत्काल मरम्मत करायें।<br>• स्थानीय तालाबों/जल निकायों के संरक्षण, सफाई व पुनरोद्धार हेतु पंचायतें कार्य करें।<br>• सभी पी0एच0सी0, सी0एच0सी0 में आवश्यक बुनियादी सुविधाओं की उपलब्धता पोषण करें।<br>• आपदा के दौरान आपदाग्रस्त क्षेत्रों में स्वास्थ्य सुविधाओं हेतु वैकल्पिक व्यवस्था के रूप में स्वास्थ्य कैम्प लगवाना सुनिश्चित करें।<br>• जल-जमाव/बाढ़ से संभावित सभी क्षेत्रों में स्थित पी0एच0सी0, सी0एच0सी0 पर आपात स्थिति के दौरान डाक्टर, नर्स एवं अन्य स्टाफ की 24 घण्टे अनिवार्य उपस्थिति हेतु निर्देश जारी करें। | • जल जनित बीमारियों से प्रभावित होने वाले संवेदनशील क्षेत्रों में अनुश्रवण एवं निगरानी करने के लिए आपदा प्रबन्धन विभाग के साथ समन्वय कर एक त्वरित प्रतिक्रिया दल का गठन करें।<br>• पंचायत के साथ समन्वय कर ग्राम पंचायत विकास योजना में स्वास्थ्य सुविधाओं से जुड़े मुद्दों को प्राथमिकता से जोड़ें।<br>• सरकारी अस्पतालों में (जिला एवं प्रखण्ड स्तर पर) जलजनित बीमारियों से प्रभावित रोगियों से सम्बन्धित आँकड़ों का संग्रहण एवं प्रबन्धन करें तथा संबन्धित विभाग के साथ साझा करें। | जिला/ प्रखण्ड/ पंचायत | • लोक स्वास्थ्य अभियंत्रण विभाग<br>• मौसम विभाग<br>• स्वास्थ्य विभाग<br>• जिला स्वास्थ्य समिति<br>• पंचायत, आपदा प्रबन्धन विभाग | अल्पकालिक – मध्यकालिक |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | स्वास्थ्य सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा<br>अल्पकालिक (0–6 माह)<br>मध्यकालिक (1–2 वर्ष)<br>दीर्घकालिक (3–5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| • सूखा की घटनाएं<br>• मानसून के दौरान लगातार शुष्क दिन | | | | • जल एवं विषाणु जनित बीमारियों से बचाव हेतु सभी स्वास्थ्य केन्द्रों पर आवश्यक दवाईयों एवं परीक्षण किट की व्यवस्था करें।<br>• स्वास्थ्य केन्द्रों तक पहुँच मार्ग की मरम्मत एवं आवश्यकतानुसार उनका उच्चीकरण करवाना सुनिश्चित करें।<br>• लोक स्वास्थ अभियंत्रण विभाग के साथ समन्वय स्थापित कर सभी स्वास्थ्य सुविधाओं में पर्याप्त मात्रा में पेयजल की उपलब्धता सुनिश्चित करें। खराब पड़े हैण्डपम्पों एवं नलों की तत्काल मरम्मत करायें।<br>• पंचायत स्तर के स्वास्थ्य केन्द्रों पर मार्च से सितम्बर माह तक ब्लीचिंग पाउडर/जीवन रक्षक दवाई/हैजा-कालरा संबधी दवाई की व्यवस्था व आपूर्ति सुनिश्चित करें।<br>• आपदा ग्रस्त क्षेत्रों में सफाई अभियान और नियमित अंतराल पर दवा का छिड़काव। | • नियमित रुप से पी0एच0सी0, सी0एच0सी0 स्तर पर चिकित्सा पदाधिकारियों का पर्यवेक्षण व संचालन करें तथा समयानुसार वहाँ पर उपस्थित पदाधिकारियों को उचित सलाह दें। | | | |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | स्वास्थ्य सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा<br>अल्पकालिक (0–6 माह)<br>मध्यकालिक (1–2 वर्ष)<br>दीर्घकालिक (3–5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | महिलाओं व बच्चों में कुपोषण | • जलवायु अनुकूल खेती/ जैविक– प्राकृतिक खेती पर किसानों का प्रशिक्षण का आयोजन करना और किसानों को प्रशिक्षण में भाग लेने हेतु प्रोत्साहित करें।<br>• जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न स्वास्थ्य व पोषण चुनौतियों पर जिले स्तर पर सभी स्वास्थ्य अधिकारियों, ए0एन0एम0/आँगनबाड़ी सेविका/सहायिका/ कार्यकर्ताओं का क्षमता विकास कार्यक्रम नियमित अंतराल पर चलायें। | • महिलाओं को गृहवाटिका विकसित करने हेतु प्रेरित / जागरूक करें।<br>• मोटे अनाज/श्रीअन्न के उपयोग करने हेतु समुदाय को प्रेरित/जागरूक करें।<br>• आँगनवाड़ी सेविका /सहायिका स्वैच्छिक संगठनों के साथ मिलकर नियमित रूप से सामुदाय स्तर पर बच्चों एवं महिलाओं के लिए पोषण संबंधी जागरूकता कार्यक्रम/ गतिविधियों का आयोजन करें एवं लोगों को पोषणयुक्त आहार लेने हेतु प्रेरित करें। | • स्थानीय बीज केन्द्रों पर बाढ़ व सुखाड़ सहनशील फसल प्रजातियों के बीज की उपलब्धता सुनिश्चित कराएं।<br>• मोटे अनाज/श्रीअन्न के बीज की उपलब्धता सुनिश्चित कराएं।<br>• आपदा की स्थिति होने पर बच्चों, किशोरियों व धात्री/ गर्भवती महिलाओं के लिए अतिरिक्त पोषाहार की व्यवस्था करें।<br>• आपदा के दौरान आपदाग्रस्त क्षेत्रों में पोषक आहार वितरण हेतु वैकल्पिक व्यवस्था के रूप में अस्थायी कैम्प लगवाना पोषण करें।<br>• आपदा से प्रभावित होने वाले प्रखंडों मे बच्चों एवं गर्भवती तथा धात्री महिलाओं को कुपोषण से बचाने के लिए आँगनबाड़ी केन्द्रों में चलाये जा रहे कार्यक्रमों को प्रभावी ढ़ंग से क्रियान्वित करे।<br>• ऐसे परिवारों को चिन्हित करें जिनके यहाँ कुपोषित बच्चे है। उन्हें पोषण संबंधी खुराक के बारे में बताएं एवं आवश्यकतानुसार स्थानीय स्वास्थ्य केन्द्र के डाक्टर से मिलने हेतु कहें।<br>• आँगनबाड़ी केन्द्रों तक पहुँच मार्ग की मरम्मत एवं आवश्यकतानुसार उनका उच्चीकरण करवाना सुनिश्चित करें।<br>• आँगनबाड़ी सेविका/जीविका दीदी गाँव में स्थित विद्यालयों के शिक्षकों से सम्पर्क स्थापित कर मध्यान्ह भोजन में बच्चों को संतुलित भोजन दिया जाना सुनिश्चित कराएं। | • कृषि विभाग से समन्वय स्थापित कर बाढ़ व सुखाड़ सहनशील फसल प्रजातियों के बीज की उपलब्धता सुनिश्चित कराएं। | जिला/ प्रखण्ड/ पंचायत | • स्वास्थ्य विभाग<br>• जिला समेकित बाल विकास परियोजना<br>• जीविका<br>• कृषि विभाग<br>• उद्यान विभाग | अल्पकालिक – मध्यकालिक |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | स्वास्थ्य सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0–6 माह) मध्यकालिक (1–2 वर्ष) दीर्घकालिक (3–5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | महिलाओं में रक्तअल्पता | • रक्तअल्पता से होने वाले दुष्प्रभावों व बचाव से संबंधित प्रशिक्षण तथा उससे संबंधित अध्ययन सामग्री (IEC) वितरित करें।<br>• जलवायु अनुकूल खेती के बारे में किसानों का प्रशिक्षण करायें।<br>• स्थानीय खाद्य संसाधनों के पोषण मूल्यों पर आशा और आँगनवाड़ी सेविका/ सहायिका/कार्यकर्ताओं का प्रशिक्षण करायें।<br>• पोषण चुनौतियों पर जिले स्तर पर आँगनबाड़ी सेविका/ सहायिका/कार्यकर्ताओं का क्षमता विकास नियमित अंतराल पर करें। | • महिलाओं को गृहवाटिका/पोषण वाटिका विकसित करने हेतु प्रेरित/ जागरूक करें।<br>• जलवायु अनुकूल खेती को बढ़ावा देने हेतु कृषि विभाग प्रचार-प्रसार करे।<br>• कृषि के वैकल्पिक आय-अर्जन गतिविधियों हेतु कौषल विकास हेतु प्रशिक्षण करायें।<br>• महिलाओं में रक्त अल्पता, पोषक आहार व संतुलित आहार की जानकारी के लिए जागरुकता अभियान चलायें।<br>• महिला स्वास्थ्य एवं साफ-सफाई के ऊपर जागरूकता अभियान चलायें। | • आपदा के दौरान आपदाग्रस्त क्षेत्रों में आइ0सी0डी0एस0 के सहयोग से पोषक आहार व आयरन की गोली का वितरण सुनिश्चित करें।<br>• जिले के सभी आँगनवाड़ी कार्यकर्ता अपने-अपने पोषक क्षेत्रों की कुपोषित/गर्भवती महिलाओं की सूची अद्यतन करते रहें ताकि आपात स्थिति में उनकी सुरक्षा/ देख-भाल में प्राथमिकता मिल सकें।<br>• ऐसे परिवारों को चिन्हित करें जहाँ कोई महिला एनीमिया से ग्रसित है और उन्हें सहायता पहुँचाने में मदद करें। | • डी0पी0ओ0 स्वास्थ्य विभाग के साथ समन्वय स्थापित कर आपात स्थिति में स्वास्थ्य विभाग को सहयोग करें ताकि पोषण एवं स्वास्थ्य व मातृत्व सेवाएं सभी संभावितों को प्राप्त होती रहें। | जिला/ प्रखण्ड/ पंचायत | • स्वास्थ्य विभाग<br>• जिला समेकित बाल विकास परियोजना<br>• जीविका<br>• कृषि विभाग<br>• उद्यान विभाग | अल्पकालिक – मध्यकालिक |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | स्वास्थ्य सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0–6 माह) मध्यकालिक (1–2 वर्ष) दीर्घकालिक (3–5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | शिशु मृत्युदर– शिशु मृत्यु के मामले बढ़े हैं। | • ए0एन0एम0, आशा एवं आँगनवाड़ी कार्यकत्रियों को महिलाओं एवं बच्चों से सम्बन्धित विभिन्न बीमारियों के विषय में अद्यतन जानकारी उपलब्ध कराने हेतु रिफ्रेशर कोर्स करायें।<br>• आशा एवं आँगनवाड़ी कार्यकत्रियों को संस्थागत प्रसव के उपर अद्यतन जानकारी प्रदान करें। | • निर्जलीकरण से सुरक्षा हेतु विशेषकर बच्चों, गर्भवती एवं धात्री माताओं के लिए जागरूकता अभियान चलायें।<br>• संस्थागत प्रसव को बढ़ावा देने हेतु समुदाय के बीच संस्थागत प्रसव से होने वाले फायदों के बारे में जागरूकता अभियान चलायें।<br>• कुपोषण व खून की कमी से होने वाले नुकसान के बारे में विशेषकर महिलाओं व किशोरियों के बीच जागरूकता अभियान चलायें। | • आँगनवाड़ी सेवाओं/स्वास्थ्य केन्द्रों तक के पहुँच मार्गों की मानसून पूर्व मरम्मत कराना सुनिश्चित करें।<br>• बच्चों एवं गर्भवती तथा धात्री महिलाओं को कुपोषण से बचाने के लिए आँगनवाड़ी केन्द्रों में चलाये जा रहे कार्यक्रमों को प्रभावी ढंग से क्रियान्वित करे।<br>• जिले के सभी आशा/ आँगनवाड़ी कार्यकत्री अपने-अपने कार्य क्षेत्रों की धात्री व गर्भवती महिलाओं, कुपोषित बच्चों की सूची अद्यतन करते रहें ताकि आपात स्थिति में उनकी सुरक्षा/देखभाल में प्राथमिकता मिल सकें।<br>• डी0पी0ओ0 के साथ समन्वय स्थापित कर आपदा की स्थिति में यह पोषण करें कि पोषण एवं स्वास्थ्य व मातृत्व सेवाएं सभी संभावितों को प्राप्त होती रहे।<br>• बाढ़ के समय नवजात शिशु, बच्चों, धात्री एवं गर्भवती के लिए विषेष चिकित्सा सुविधा की व्यवस्था करें।<br>• VHNSD सत्र के दौरान ए0एन0एम0/आँगनवाड़ी सेविका/ सहायिका सामुदायिक स्तर पर बच्चों एवं महिलाओं को नियमित रूप से पोषणयुक्त आहार लेने के लिए प्रेरित करें।<br>• आपदा की स्थिति मे विस्थापित हुए परिवारों की महिलाओं का पंजीकरण और ए0एन0सी0 सेवाएं सुनिश्चित करें। | | प्रखण्ड/ पंचायत | • स्वास्थ्य विभाग<br>• लोक स्वास्थ्य अभियंत्रण विभाग<br>• जिला समेकित बाल विकास परियोजना<br>• पंचायत<br>• खाद्य आपूर्ति<br>• उपभोक्ता संरक्षण विभाग | अल्पकालिक – मध्यकालिक |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | स्वास्थ्य सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा<br>अल्पकालिक (0–6 माह)<br>मध्यकालिक (1–2 वर्ष)<br>दीर्घकालिक (3–5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | स्वास्थ्य की बुनियादी सुविधाओं का अभाव | | | • पंचायत/लोक निर्माण विभाग के माध्यम से स्वास्थ्य केन्द्रों तक जाने वाले क्षतिग्रस्त पहुँच मार्गों की ससमय मरम्मति/उच्चीकरण कराना पोषण करें।<br>• पंचायत द्वारा जल निकास चैनलों की बरसात पूर्व सफाई व मरम्मत कराना पोषण करें।<br>• बाढ़ आपदा की स्थिति में समुदाय को निर्बाध स्वास्थ्य सेवा उपलब्ध कराने हेतु ऊँचे स्थल पर अस्थाई पी0एच0सी0/सी0एच0सी0 की व्यवस्था करें। | | जिला/ प्रखण्ड/ पंचायत | • स्वास्थ्य विभाग<br>• पंचायत विभाग<br>• लोक निर्माण विभाग<br>• पंचायत | अल्पकालिक – मध्यकालिक |

# शिक्षा सेक्टर

बेगूसराय जिले में जलवायु परिवर्तन की दशाएं शिक्षा प्रणाली को कई प्रकार से प्रभावित कर रही हैं। इसमें बढ़ता तापमान, बाढ़, तथा सूखा, जैसी आपदाएं प्रमुख हैं। जिला उपोष्णकटिबंधीय जलवायु का अनुभव करता है जिसमें अलग-अलग ऋतुएं होती हैं। मार्च से जून तक गर्मी का मौसम रहता है जिसमें तापमान अक्सर 40° से. से ऊपर चला जाता है और मौसम गर्म और आर्द्र रहता है। इस दौरान जिले में बहुत कम वर्षा होती है। जुलाई से सितंबर तक सक्रिय मानसून का मौसम होता है, जो तेज गर्मी से राहत लाता है और इस अवधि में अधिकतर वर्षा होती है। जिले की औसत वार्षिक वर्षा 1026 मिमी0 है, जो सामान्यतः 1,000 से 1,200 मिमी के बीच रहती है। सर्दियों का मौसम नवंबर से फरवरी तक रहता है, जो अपेक्षाकृत हल्का और शुष्क होता है। इस दौरान तापमान 10-15° से0 तक गिर जाता है। सर्दियों के महीनों में, खास तौर पर सुबह और देर शाम के समय, कोहरे की स्थिति आम रहती है।

बेगूसराय जिले के 7-8 प्रखण्ड बाढ़ प्रभावित घोषित हैं। ये प्रखण्ड लगभग प्रत्येक वर्ष बाढ़ एवं जल-जमाव से प्रभावित होते हैं। शेष सभी प्रखण्ड सुखाड़ से प्रभावित होते हैं। जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न आपदाएं शिक्षा प्रणाली के साथ स्कूलों के बुनियादी ढाँचे को नकारात्मक रूप से प्रभावित करती हैं और नुकसान पहुँचाती हैं जिससे आवागमन एवं स्कूल बंद हो जाते हैं। ड्रोपआउट दर 18.65 प्रतिशत तक पहुँच जाती है। बाढ़ और जल-जमाव के कारण जिले के 10.1 प्रतिशत स्कूलों तक पहुँचना चुनौतीपूर्ण हो जाता है, जबकि विपरीत मौसम में भी 89.9 प्रतिशत विद्यालयों में पहुँचने के लिए सड़कें उपलब्ध हैं। यद्यपि 98.5 प्रतिशत स्कूलों में बालिकाओं के लिए शौचालय की सुविधा है, लेकिन बाढ़ और जल-जमाव के समय उनके उपयोग में बाधा आती है।

बेगूसराय जिले के 7-8 प्रखण्ड बाढ़ प्रभावित घोषित हैं। ये प्रखण्ड लगभग प्रत्येक वर्ष बाढ़ एवं जल-जमाव से प्रभावित होते हैं। शेष सभी प्रखण्ड सुखाड़ से प्रभावित होते हैं।

## बाल श्रम से शिक्षा बाधित

वार्षिक वर्षा में उतार-चढ़ाव की परिवर्तनशीलता एवं मानसून पूर्व अधिक वर्षा ने बेगूसराय जनपद की फसल उत्पादकता को प्रभावित किया है जिसके कारण आपदा प्रभावित क्षेत्रों में, किसान परिवारों पर आर्थिक दबाव अत्यधिक बढ़ जाता है। बाढ़ के कारण फसल नष्ट होने और दस्तावेजों की कमी के चलते किसानों को मुआवजा नहीं मिल पाता जिससे उनकी आर्थिक स्थिति और भी दयनीय हो जाती है। खासकर अधिया या बटाई पर खेती करने वालों को कागजात के अभाव में कोई सहायता नहीं मिलती। इससे बच्चों की शिक्षा बाधित होती है और परिवार की जरूरतें पूरी करने के लिए उन्हें आयजनक गतिविधियों में लगा दिया जाता है। अभिभावकों का निम्न शिक्षास्तर और स्थानीय स्तर पर रोजगार का अभाव, परिवार के पुरुषों के पलायन का कारण बनता है जिससे घर की महिलाओं/लड़कियों पर घरेलू कार्यो का बोझ बढ़ जाता है। कई बार जल्दी शादी होने के कारण भी उनकी जिम्मेदारियां बढ़ जाती हैं। मौसम के उतार-चढ़ाव और खेती के कार्यो जैसे रोपाई और कटाई के समय अचानक होने वाली बारिश से फसलों को बचाने के लिए बहुत बार बच्चों को भी खेतों में काम करना पड़ता है। परिवार के बड़े आकार और शिक्षा के अभाव के चलते बच्चों को पढ़ाई छोड़कर खेती और अन्य घरेलू कार्यो में शामिल होना पड़ता है, जिससे उनका भविष्य प्रभावित होता है।

## स्कूलों में ड्राप आऊट बढ़ना

स्कूल और उसके रास्तों में जल-जमाव, सुरक्षा और बुनियादी ढाँचे की कमी, शुद्ध पेयजल और बिजली का अभाव तथा आँगनवाड़ी केंद्रों में बैठने की सुविधाओं का अभाव बच्चों की शिक्षा और स्वास्थ्य पर गंभीर प्रभाव डालते हैं और जलजनित बीमारियों का खतरा बढ़ जाता है। जल-जमाव के कारण माता-पिता बच्चों को स्कूल भेजने से हिचकिचाते हैं जिससे उनकी उपस्थिति कम हो जाती है। स्कूलों में चारदीवारी और उचित शौचालय न होने से बच्चों, विशेषकर लड़कियों की सुरक्षा और स्वच्छता प्रभावित होती है। गर्मियों में बिजली और छायादार स्थान की अनुपस्थिति बच्चों के लिए असुविधा पैदा करती है और शुद्ध पेयजल की कमी स्वास्थ्य समस्याओं को जन्म देती है। आँगनवाड़ी केंद्रों में बैठने की जगह और अन्य सुविधाओं की कमी बच्चों के सीखने के अनुभव को सीमित करती है।

## बाढ़/आपदा के दौरान बच्चियों को घरेलू कार्य में लगाना

बाढ़/आपदा के नकारात्मक प्रभाव बच्चों, विशेषकर बच्चियों की शिक्षा को बाधित करते हैं। आपदा के कारण बच्चियों का स्वास्थ्य भी प्रभावित होता है। कारण-सम्बन्ध आरेख से स्पष्ट तौर पर निकलकर आया कि आपदाओं के कारण परिवार में कमाने वाले पुरुषों की कमी और लिंग आधारित भेद-भाव से परिवार की आर्थिक स्थिति कमजोर हो जाती है। साथ ही परिवार में कुछ अन्य बड़ी समस्याएं भी होती हैं जैसे- बीमारियां, नशाखोरी, जमीन विवाद और आय का अनिश्चित स्रोत शामिल हैं। साथ ही, सामाजिक असुरक्षा की भावना और यौन शोषण का डर माता-पिता के साथ ही बच्चियों को परेशान करता है। स्थानीय स्तर पर रोजगार न मिलने से पुरुष पलायन बढ़ता है और इस कारण बच्चियों/महिलाओं पर घरेलू कार्यो का बोझ बढ जा़ता है। अभिभावकों की सोच व शिक्षा का अभाव भी बच्चियों की शिक्षा की स्थिति को खराब कर देता है।

## बुनियादी सुविधाओं का स्कूल में अभाव

जलवायु परिवर्तन के कारण उत्पन्न आपदाएं जैसे बाढ़ और जल-जमाव के दौरान शिक्षा की बुनियादी सुविधाओं पर विपरित प्रभाव पड़ता है। शिक्षा सेवाएं प्रदान करने हेतु अधिकाँश बुनियादी ढाँचे जैसे स्कूल एवं आँगनवाड़ी केन्द्र स्वयं जल-जमाव ग्रस्त हो जाते हैं और उन तक जाने वाले पहुँच मार्ग भी क्षतिग्रस्त हो जाते हैं, ऐसी स्थिति में शिक्षक एवं बच्चों की अनुपस्थिति बढ़ जाती है और शिक्षा पूरी तरह प्रभावित होता है। निचली जमीन में बने स्कूल भवनों में पानी भर जाता है और जल निकासी की उचित व्यवस्था न होने के कारण समस्या और बढ़ जाती है। बाढ़ और जल-जमाव के कारण स्कूल भवन क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। जल स्तर बढ़ने से हैंडपंप एवं शौचालय डूब जाते हैं। पेयजल की कमी हो जाती है। मिट्टी की सड़कों और कच्चे रास्तों के कारण आवागमन बाधित हो जाता है। आँगनवाड़ी केंद्रों पर भी इसका प्रभाव पड़ता है जिससे वे आपदा के दौरान बंद हो जाते हैं और उनका संचालन रुक जाता है। स्कूल एवं आस-पास छायादार स्थानों का अभाव में गर्मियों के मौसम में बढ़ते तापमान व लू से बचना मुश्किल हो जाता है।

## स्कूल पहुँच मार्ग का डूबना/क्षतिग्रस्त होना

बाढ व जल-जमाव के दौरान सड़क के डूबना एवं जल-जमाव के हटने के बाद भी सड़क क्षतिग्रस्त होने से कई समस्याएं उत्पन्न होती हैं, जैसे- सड़कों के किनारे कचरे का उचित निस्तारण नहीं होने से सड़कों पर कीचड़ और गंदगी फैलती है। पानी निकासी की उचित व्यवस्था के अभाव में नालियां जाम हो जाती है, इनकी सफाई नहीं होती और स्वच्छता का ध्यान नहीं रखा जाता। भारी वाहनों के आवागमन और सही नियोजन के अभाव में सड़कों की स्थिति अत्यधिक बिगड़ जाती है, समुदाय में जागरूकता की कमी के कारण स्थानीय अतिक्रमण की समस्याएं बढ़ती हैं। बाढ़ के पहले सड़कों की जाँच और निगरानी न होने के कारण यह समस्या और गंभीर हो जाती है। सड़कों के किनारे वृक्षारोपण नहीं होने से मृदा क्षरण होता है जिससे सड़क जगह-जगह से टूट जाती है। यदि वृक्षारोपण होता भी है तो इसे जानवरों व बच्चों द्वारा नुकसान पहुँचाया जाता है। कई बार सड़क निर्माण के समय तकनीकी कमियां जैसे सड़क की ऊँचाई आदि का ध्यान जलभराव के मद्देनजर नहीं रखा जाता है। इन समस्याओं के समाधान के लिए नियमित सफाई, स्थानीय लोगों की सहभागिता, स्थायी नियोजन और बाढ़ के बाद सड़कों का निरीक्षण सुनिश्चित करना आवश्यक है।

उपरोक्त वस्तुस्थिति को ध्यान में रखते हुए, बेगूसराय जिले में सम्बन्धित हितभागियों के साथ मिलकर शिक्षा सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के पड़ने वाले प्रभावों का आकलन किया गया। यह आकलन शिक्षा से जुड़ी गतिविधियों पर जलवायु परिवर्तन के पड़ने वाले प्रभावों, उसके मुख्य कारणों एवं इन प्रभावों को बढ़ाने में अपना योगदान देने वाले कारकों पर केन्द्रित था। साथ ही संभावित समाध ाानों एवं षमन रणनीतियों को भी तलाशा गया। इस आकलन के अन्तर्गत इन चुनौतियों से निपटने में प्रासंगिक विभागों की भूमिका एवं जिम्मेदारियों पर भी चर्चा की गयी।

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | शिक्षा सेक्टर सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह-कारण |
|---|---|---|---|
| • उतार-चढ़ाव की वार्षिक परिवर्तनशीलता के साथ औसत वार्षिक वर्षा में थोड़ी वृद्धि हुई है।<br>• मानसून पूर्व वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।<br>• भारी बारिश की घटनाओं में कमी आयी है।<br>• औसत अधिकतम तापमान में थोड़ी कमी आयी है।<br>• औसत न्यूनतम तापमान बढ़ा है। तापमान में दैनिक परिवर्तनशीलता अधिक है।<br>• सूखा की घटनाएं<br>• मानसून के दौरान लगातार शुष्क दिन | **बाल श्रम से शिक्षा बाधित :** बाढ़ के दौरान स्कूल भवनों और बुनियादी सेवाओं के क्षतिग्रस्त होने, परिवहन बाधित होने, और छात्रों के विस्थापित होने से शिक्षा बुरी तरह प्रभावित होती है। इसके अलावा, मौसम/जलवायु प्रभाव के कारण खेती पर नकारात्मक असर पड़ता है। पारिवारिक बाल श्रम बढ़ जाता है। | **बाढ़/सूखाड़ से फसलों का नष्ट होना:** बाढ़ एवं जल-जमाव के कारण खड़ी फसल नष्ट हो जाती है जिससे किसान की आर्थिक स्थिति कमजोर हो जाती है। परिवार की आर्थिक स्थिति खराब होने से एवं बाढ़ के दौरान शिक्षा बाधित हो जाती है। | • बाढ़ के कारण फसल नष्ट हो जाती है और परिवार के पास दस्तावेज एवं जानकारी का अभाव रहता है जिससे फसल नुकसान का मुआवजा नहीं मिल पाता है। अधिया/बटाई पर खेती करने वाले किसानों के पास खेती संबंधित कागजात नहीं मिल पाते जिससे उन्हें किसी प्रकार का सहयोग नहीं मिल पाता है और उनकी आर्थिक स्थिति बद् से बद्तर हो जाती है। इससे बच्चों की शिक्षा बाधित होती है।<br>• अभिभावकों की शिक्षा का स्तर कम होने से, स्थानीय स्तर पर कोई रोजगार नही मिलने से तथा गाँव/शहर से बाहर अभिभावकों का पलायन होने से, बच्चों को आयजनक गतिविधियों में लगा दिया जाता है। |
| | | **लड़कियों का घरेलू कार्य में लगने के कारण :** कई-कई दिन तक स्कूल में अनुपस्थिति हो जाती है जिससे उनकी शिक्षा बाधित हो जाती है। | • बाढ़ के दौरान परिवार के सदस्य घर से बाहर चले जाते हैं और घर की लड़कियों को घरेलू कार्यों को सीखने-करने जिम्मेदारी रहती है।<br>• जल्दी शादी होने के कारण उन्हें घरेलू कार्यों को सीखने-करने का बोझ रहता है। |
| | | खेती के कार्य में बच्चों को लगाना | • मौसम के उतार-चढ़ाव के डर से बच्चों को भी खेती के कार्यों में लगना पड़ता है। रोपाई एवं कटाई के समय अचानक वर्षा होने के कारण भी बच्चों को अपने साथ खेती के कार्य में लगाना पड़ता है।<br>• परिवार का आकार बड़ा होने के कारण एवं शिक्षा का अभाव होने के कारण भी बच्चों को खेती के कार्य में लगा दिया जाता है। |

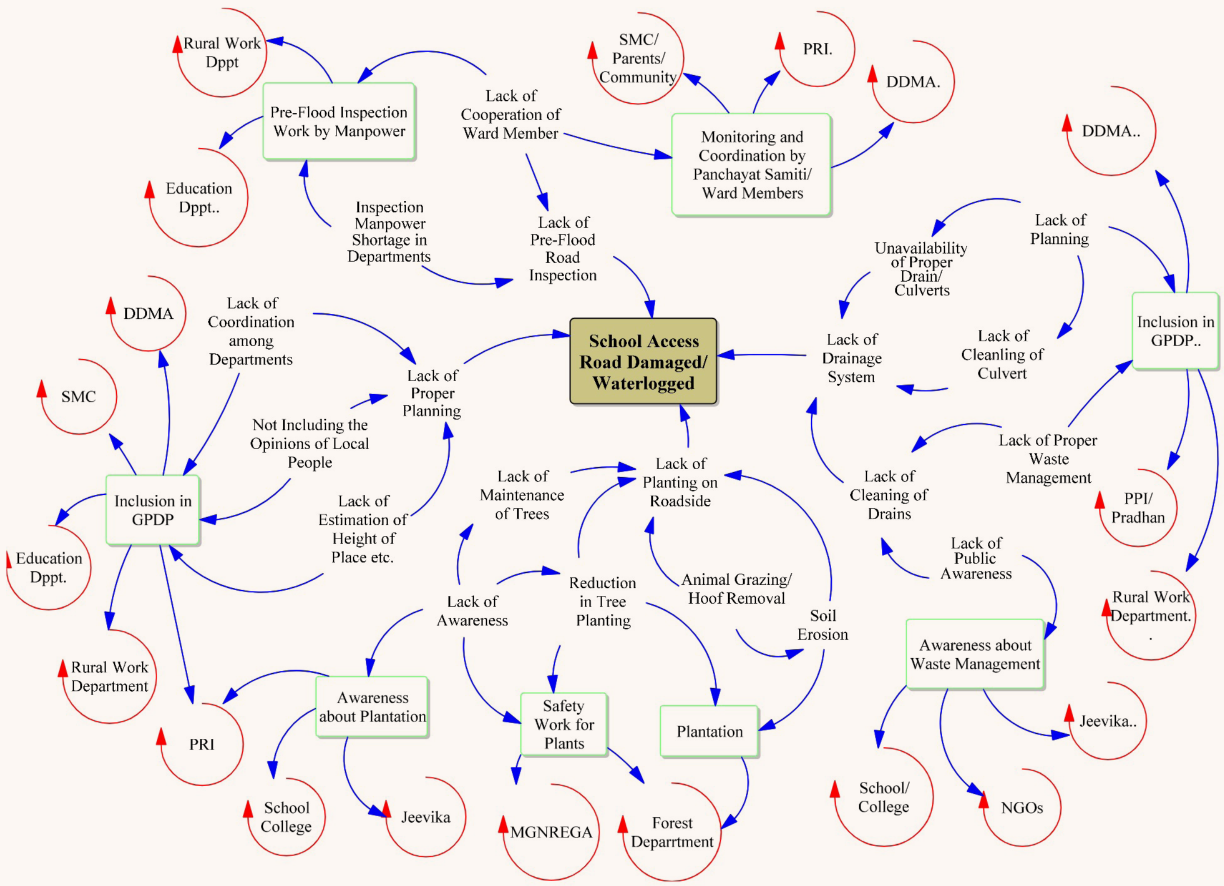
| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | शिक्षा सेक्टर सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह-कारण |
|---|---|---|---|
| | **स्कूलों में ड्राप आऊट बढ़ना :** बाढ़ से स्कूलों का बंद होना, परिवहन की समस्या और परिवार की आर्थिक तंगी प्रमुख हैं। इसके अलावा, लड़कियों की जल्दी शादी और अत्यधिक गर्मी, लू या शीतलहर जैसी मौसमी परिस्थितियां भी बच्चों की पढ़ाई में बाधा डालती हैं। | **बाढ़ :** बाढ़ के कारण रास्ता एवं स्कूल के आस-पास पानी भरने के कारण ड्राप आऊट बढ़ता है। | • बाढ़ के कारण वाहन चल नहीं पाते एवं रास्ता बन्द हो जाता है।<br>• स्कूल के रास्ते अथवा स्कूल में जल-जमाव या बाढ़ होने से बच्चों के डूबने का डर रहता है। रास्ते के कटाव का डर होता है। इस कारण माता-पिता बच्चों को स्कूल नहीं जाने देते है।<br>• जल/विषाणु जनित बीमारियां फैल जाती हैं, बच्चों की तबीयत खराब हो जाती है जिससे बच्चे स्कूल नहीं जा पाते हैं।<br>• बाढ़ अथवा जल-जमाव के दौरान स्कूल बन्द हो जाते हैं। इस कारण बच्चे घर पर बैठ जाते है और बच्चों का छुट्टी के बाद पढ़ाई में मन नहीं लगता है जिससे बच्चे बाद में भी स्कूल नहीं जाते हैं। |
| | | **बुनियादी सेवाओं का अभाव :** बुनियादी सेवाओं जैसे शौचालय, स्वच्छता और बिजली की कमी के कारण बच्चे स्कूल नहीं जाते हैं। | • चारदीवारी के न होने पर कई बार अभिभावक बच्चों, विशेषकर बच्चियों को स्कूल नहीं भेजते हैं। कई बार स्कूल चलने के दौरान बच्चे बाहर चले जाते हैं जिससे कक्षा में उनकी उपस्थिति कम हो जाती है।<br>• स्कूल में छायादार जगह के अभाव में गर्मियों में बच्चों को असुविधा होती है। जगह की कमी/कक्षा एवं भवन की कमी और खुले में पढ़ाई कारण बच्चों की उपस्थिति कम हो जाती है।<br>• बिजली कनेक्शन का अभाव : गर्मी एवं लू चलते समय यदि स्कूल में बिजली उपलब्ध नहीं है तो बच्चे स्कूल नहीं जाते हैं।<br>• शौचालय के क्रियाशील नहीं होने पर भी बच्चे स्कूल नहीं जाते हैं।<br>• आँगनवाड़ी में बच्चों के बैठने की जगह न होने पर माताएं अपने बच्चों को आँगनवाड़ी केन्द्र पर नहीं भेजती हैं।<br>• अधिकाँशतः स्कूलों में उथले हैण्डपम्प होते हैं, नियमित साफ-सफाई का अभाव होता है और शुद्ध पेयजल की कमी होती है। |
| | | जल्दी शादी के कारण शिक्षा बाधित होना | • परिवार में जनसंख्या अधिक होने पर और जागरुकता के अभाव में बच्चियों की शादी जल्दी हो जाती है जिससे उनकी पढ़ाई छूट जाती है।<br>• स्कूल का दूर होना एवं असुरक्षा की भावना होने से बच्चियों की पढ़ाई छूट जाती है और जल्दी शादी कर दी जाती है। |
| | | गर्मी/लू/शीतलहर | • जगह की कमी होने से/कक्षा की कमी से खुले में पढ़ाई गर्मी/लू/शीतलहर का असर बढ़ जाता है साथ बुनियादी सेवाओं का अभाव जैसे बिजली की कमी छायादार जगह का अभाव होने के कारण बच्चे स्कूल नहीं आते हैं।<br>• चारदीवारी न होने से बच्चे असुरक्षित होते हैं। गर्मी/लू/शीतलहर में उनके इधर-उधर घूमने का डर बना रहता है। इस कारण अभिभावक उन्हें स्कूल नहीं भेजते हैं। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | शिक्षा सेक्टर सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह–कारण |
|---|---|---|---|
| | **बाढ़/आपदा के दौरान बच्चियों को घरेलू कार्य में लगाना :** इसके पीछे कई कारण होते हैं। इनमें परिवार की आर्थिक स्थिति का कमजोर होना, सामाजिक असुरक्षा की भावना, पुरुषों का रोजगार की खोज में पलायन, और अभिभावकों में सोच व शिक्षा का अभाव शामिल हैं। ये सभी परिस्थितियां मिलकर बच्चियों को शिक्षा और विकास के अवसरों से वंचित कर देती हैं। | आर्थिक स्थिति कमजोर होना | • परिवार का आकार बड़ा होने से खर्चे भी अधिक होते हैं। इस कारण अभिभावक बच्चियों की पढ़ाई का खर्च नहीं उठाना चाहते हैं।<br>• नशाखोरी, लम्बी बीमारी, जमीनी विवाद आदि के कारण परिवार पर अतिरिक्त बोझ बढ़ जाता है। इससे बच्चियों की शिक्षा पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।<br>• परिवार में कमाने वाले पुरुष की कमी होने के कारण घर की मुखिया महिला होती है और वह आयजनक कार्यों में लग जाती है इस स्थिति में बच्चियों को घरेलू कार्यों में लगना पड़ता है। इससे भी बच्चियों की शिक्षा बाधित होती है।<br>• परिवार में आय के अनिश्चित श्रोत के कारण अभिभावक आर्थिक तंगी को दूर करने में लग जाते हैं। घर की महिला भी मजदूरी आदि में लग जाती है तो घर के सभी कार्य का बोझ घर की लड़की पर पड़ जाता है। |
| | | बाढ़ आपदा आदि होने की स्थितियों बच्चियां घरों में बैठ जाती हैं और एक बार पढ़ाई छूट जाने से वह घर के कार्यों में लग जाती हैं। | • बाढ के दौरान शौचालयों में पानी भर जाने से अथवा शौचालय उपलब्ध नहीं होने से बच्चियों को माहवारी में साफ–सफाई रखने में असुविधा होती है। इस कारण बच्चियां स्कूल जाने से घबराती है। |
| | | सामाजिक असुरक्षा की भावना के कारण भी बच्चियां घर बैठ जाती हैं, और फिर उन्हें घरेलू कार्यों में लगा दिया जाता है। | • बाढ़ के दौरान असुरक्षित माहौल हो जाता है। बच्चियों के साथ छेड़–छाड़/यौन शोषण, रेप आदि का डर अधिक हो जाता है जिससे माता–पिता उन्हें स्कूल जाने से रोक देते हैं।<br>• अनियमित वर्षा व कम समय में भारी वर्षा बाढ़ का कारण बन रही है। जंगली जानवरों का हमला तथा सर्प दंश जैसी घटनाएं बाढ के दौरान अधिक होती हैं।<br>• निचली जमीन पर बने मुख्य मार्ग बाढ़ अथवा जल–जमाव के कारण डूब जाते हैं। बाढ़ के बाद अथवा पानी निकल जाने के बाद भी मार्ग क्षतिग्रस्त हो जाते हैं और उन पर चलना सुरक्षित नहीं होता है। |
| | | पुरुष पलायन/रोजगार की खोज में चले जाना | • बाढ़/आपदा में आर्थिक क्षति अधिक होने से पूरे परिवार का पलायन हो जाता है अथवा पुरूष पलायन कर लेते हैं जिससे महिलाओं पर घरेलू कार्यों के बोझ के साथ खेती में भी श्रमकार्य करने की बाध्यता हो जाती है। घर की बच्चियों को भी घर के सभी कार्य करने पड़ते हैं। जैसे–छोटे भाई–बहन की देखभाल, रसोई, खेती के कार्य आदि। |
| | | अभिभावक में सोच/शिक्षा का अभाव | • दहेज प्रथा और लिंग भेद जैसी सामाजिक कुरीतियों के कारण अभिभावकों की सोच बच्चियों की पढ़ाई को लेकर सकारात्मक नहीं होती है। अभिभावक यदि स्वयं शिक्षित नहीं हैं तो वे बच्चियों की शिक्षा को महत्व नहीं देते हैं। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | शिक्षा सेक्टर सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह-कारण |
|---|---|---|---|
| | **बुनियादी सुविधाओं का स्कूल में अभाव :** स्कूलों में कक्षाएं, चारदीवारी, साफ-सफाई और पेयजल जैसी बुनियादी सुविधाओं का अभाव, क्षतिग्रस्त रास्ते, और गर्मी से बचाव के लिए छाया न होना बच्चों की शिक्षा में बड़ी बाधाएं पैदा करते हैं। बाढ़ और जल-जमाव के कारण स्कूल बंद होने से भी बच्चों की शिक्षा प्रभावित होती है। | स्कूल चारदीवारी का अभाव/नष्ट हो जाना | • बाढ़/जल-जमाव के कारण कई बार स्कूल की चारदीवारी टूट/गिर जाती है।<br>• चारदीवारी न होने से बच्चों की उपस्थिति प्रभावित होती है। |
| | | पेयजल का अभाव | • बाढ़ एवं जल-जमाव में हैण्डपम्प डूब जाने के कारण पेयजल का अभाव हो जाता है। इसी प्रकार गर्मियों में कम वर्षा होने एवं जल संचय नहीं करने से जल स्तर नीचे चला जाता है एवं पेयजल की कमी हो जाती है।<br>• अभी सभी स्कूलों में नल-जल योजना की पहुँच नहीं हो पाई है इस कारण भी पेयजल की आपूर्ति नहीं हो पाती है। |
| | | क्षतिग्रस्त रास्ता | • यदि रास्ता निचली जमीन पर बना है, तो जल-जमाव होने पर वह डूब जाता है।<br>• बार-बार जल-जमाव होने से या बाढ़ आने से रास्ते की मिट्‌टी सरक जाती है, रास्ता कमजोर हो जाता है और अंततः टूट जाने से खराब हो जाता है।<br>• मिट्‌टी वाली सड़क/दलदली सड़क पर आवागमन असुविधाजनक होता है। सड़क खराब होने से बच्चों की शिक्षा में बाधा आती है। |
| | | जर्जर भवन | • जल निकासी की व्यवस्था नहीं होने से स्कूल का भवन जल-जमाव से डूबा रहता है जिससे भवन जर्जर हो जाता है व उसके क्षतिग्रस्त होने की आषंका रहती है।<br>• यदि भवन के छत का ढ़ाल ठीक नहीं है और छत पर जमा पानी भरा रहता है तो उसे समयानुसार सही करने/मरम्मत की आवश्यकता होती है। यदि ऐसी स्थिति लगातार बनती है तो भवन जर्जर हो जाता है। |
| | | आँगनवाड़ी केन्द्रों का बाढ़ एवं जल-जमाव के कारण बन्द रहना जिससे 5 वर्ष से छोटे बच्चों की शिक्षा प्रभावित होती है। | • कई गाँवों में आँगनवाड़ी केन्द्र का अपना भवन नहीं होने से कार्यकत्री अपने घर से आँगनवाड़ी के कार्यों को संचातित करतीं हैं। आपदा के समय आवासीय क्षेत्रों पर विपरीत प्रभाव पड़ने की स्थिति में आँगनवाड़ी केन्द्र भी बंद हो जाते हैं।<br>• आवागमन के रास्ते क्षतिग्रस्त होने अथवा जल भराव की स्थिति में केन्द्र बन्द कर दिये जाते हैं।<br>• कई बार जल-जमाव की ऐतिहासिक परिस्थितियों को समझे बिना केन्द्र निचली जमीन पर बना दिये जाते हैं। वहाँ पर जल निकासी की व्यवस्था न होने के कारण केन्द्र पर जल भराव की स्थिति बनी रहती है। |
| | | गर्मी के समय लू से बचने हेतु छाया का अभाव | • स्कूल परिसर में या आस-पास छायादार वृक्षों की कमी के कारण स्कूल में तापमान संतुलित नहीं हो पाता है। गर्मियों में बच्चों को लू लगने का खतरा बढ़ जाता है। इससे बच्चों की शिक्षा बाधित होती है। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | शिक्षा सेक्टर सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह-कारण |
|---|---|---|---|
| | **स्कूल पहुँच मार्ग का डूबना/क्षतिग्रस्त होना** : सड़क के किनारे कटाव होने से सड़क टूट जाती है। इसका मुख्य कारण सड़क पर भारी वाहनों का आना-जाना तो है ही बाढ़ पूर्व सड़कों का कभी निरीक्षण भी नहीं होता है। इस कारण बच्चों के आने-जाने में असुविधा होती है एवं बच्चे स्कूल नहीं जा पाते हैं। | **सड़क के किनारे वृक्षारोपण न होना :** कटाव होने से सड़क टूट जाती है। | • वृक्षारोपण कम होने से मृदा क्षरण होता है और सड़क के किनारे की मिट्‌टी कट जाती है। सड़क के किनारे कटाव होने से सड़क टूट जाती है।<br>• यदि वृक्षारोपण कार्य होता भी है तो वृक्षों की देख-रेख में कमी के कारण जानवर उसे चर जाते हैं। खुर से मिट्‌टी हटा देते हैं। जागरुकता की कमी के कारण बच्चे भी पौधों को तोड़ देते हैं। |
| | | **पानी निकासी की व्यवस्था :** सड़क के पर अथवा सड़कों के किनारे पर पानी निकासी की व्यवस्था नहीं होने से सड़क प्रयोग लायक नहीं रहती है। | • समुचित कचरा की व्यवस्था न होने से एवं नालों की व पुलिया की सफाई न होने से वर्षा के मौसम में जल-जमाव की स्थिति बन जाती है।<br>• इसका दूसरा कारण नियोजन की कमी भी है। उचित नाली/नाला की अनुपलब्धता एवं जन-जागरुकता की अभाव में भी साफ-सफाई नहीं हो पाता है। |
| | | सही नियोजन न होना | • स्थान की ऊँचाई आदि का आकलन न करने के कारण पानी निकासी की सही व्यवस्था नहीं हो पाती है।<br>• सड़क, पुल-पुलिया आदि बनाने में स्थानीय लोगों की राय न लेना/उन्हें शामिल न करने के कारण भी सही योजना नहीं बन पाती है।<br>• विभागों में समन्वय की कमी भी इस समस्या को बढ़ाता है। |
| | | बाढ़ पूर्व सड़क का निरीक्षण | • बाढ़ पूर्व सड़कों की स्थिति आकलन करने हेतु वार्ड मेम्बर द्वारा पंचायती राज संस्थाओं का सहयोग नही मिलता है।<br>• निरीक्षण विभाग में मानव बल की कमी होने से निरीक्षण कार्य सम्पन्न नहीं हो पाता है। |

जलवायु परिवर्तन के कारण उत्पन्न होने वाली आपदाओं एवं जनपद में विकास एवं समृद्धि की दृष्टि से महत्वपूर्ण सेक्टर शिक्षा के ऊपर पड़ने वाले प्रभावों, उनके कारण उत्पन्न समस्याओं, समस्याओं के कारण, उप-कारणो को जानने हेतु हितभागियों के साथ गहन चर्चा एवं ब्रेन-स्टार्मिंग किया गया, जिसकी प्राप्तियों को ऊपर दर्शाया जा चुका है। इसके साथ ही इन समस्याओं के सापेक्ष कारण ों-उपकारणों को ध्यान में रखते हुए प्रत्येक समस्या को लेकर उसकी रणनीति तय करने तथा उनके लिए जिम्मेदार हितभागियों की पहचान हेतु भी चर्चा की गयी और इन सबको समग्र रूप में देखने हेतु कारण-सम्बन्ध आरेख (Causal-loop Diagram (CLD) तकनीक की मदद से डायाग्राम तैयार किया गया। एक समस्या से सम्बन्धित बनाई गयी CLD यहां उदाहरण के तौर पर दी जा रही है।




सभी समस्याओं के लिए बनाई गयी CLD के आधार पर शिक्षा सेक्टर के लिए तैयार की गयी कार्ययोजना एवं सम्बन्धित हितभागियों को नीचे तालिका में दर्शाया जा रहा है -

# शिक्षा सेक्टर की कार्य योजना

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | शिक्षा सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ विकासखण्ड/ ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0-6 माह) मध्यकालिक (1-2 वर्ष) दीर्घकालिक (3-5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| • उतार-चढ़ाव की वार्षिक परिवर्तनशीलता के साथ औसत वार्षिक वर्षा में थोड़ी वृद्धि हुई है।<br>• मानसून पूर्व वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।<br>• भारी बारिश की घटनाओं में कमी आयी है।<br>• औसत अधिकतम तापमान में थोड़ी कमी आयी है।<br>• औसत न्यूनतम तापमान बढ़ा है। तापमान में दैनिक परिवर्तनशीलता अधिक है।<br>• सूखा की घटनाएं<br>• मानसून के दौरान लगातार शुश्क दिन | बाल श्रम से शिक्षा बाधित : बाढ़ के दौरान स्कूल भवनों और बुनियादी सेवाओं के क्षतिग्रस्त होने, परिवहन बाधित होने और छात्रों के विस्थापित होने से शिक्षा बुरी तरह प्रभावित होती है। इसके अलावा, मौसम / जलवायु प्रभाव के कारण खेती व स्वास्थ्य पर भी नकारात्मक असर पड़ता है। पारिवारिक बाल श्रम बढ़ जाता है। | • आपदा में पलायन किये परिवारों की बालिकाओं का आवासीय विद्यालय में दाखिला हेतु समाज कल्याण विभाग व शिक्षा विभाग अभिभावकों का क्षमता वर्धन करें।<br>• कृषि बीमा एवं मुआवजा के सरल दस्तावेजीकरण (अधिया/बटाई खेत) पर राजस्व विभाग के स्टॉफ का क्षमता वर्धन करें।<br>• कृषि बीमा एवं मुआवजा का सरल दस्तावेजीकरण (अधिया/बटाईखेत/बाढ़ व सुखाड़ प्रभाव) पर कृषि विभाग के स्टॉफ का क्षमता वर्धन करें। | • कृषि बीमा एवं मुआवजा विषयों पर समुदाय के बीच जागरूकता करें।<br>• शिक्षा का महत्व एवं बालश्रम के दुष्परिणाम जैसे विषयों पर अभिभावक के बीच जागरूकता अभियान चलायें।<br>• स्थानीय स्तर पर रोजगार (सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यम) की उपलब्धता पर जागरूकता करें।<br>• कम उम्र में शादी के दुश्परिणामों से समुदाय को परिचित कराने हेतु समाज कल्याण विभाग व शिक्षा विभाग जागरूकता अभियान चलायें।<br>• स्वास्थ्य विभाग द्वारा परिवार नियोजन पर जागरूकता<br>• शिक्षा विभाग तथा गैर सरकारी संगठनों द्वारा जागरूकता कार्य - शिक्षा एवं विपरीत मौसम में खेल-कूद का महत्व | • जीविका दीदी द्वारा सतत् जीविकोपार्जन योजना से जुड़ाव पोषण करें।<br>• ग्राम स्तर पर बाल श्रम रोकने हेतु गैर सरकारी संगठनों पंचायतों के साथ मिलकर जागरूकता कार्य करें।<br>• शिक्षा का महत्व एवं बालश्रम के दुष्परिणाम विषय पर विद्यालय प्रबंधन समिति (शिक्षा) अभिभावकों की समझ विकसित करें।<br>• स्वास्थ्य विभाग आशा एवं एएनएम द्वारा परिवार नियोजन पर समुदाय के बीच जागरूकता प्रसार कार्य पोषण करें। | • सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यम (MSME) द्वारा स्थानीय उद्यमिता को बढ़ावा देकर लोगों को स्थानीय स्तर पर रोजगार उपलब्ध कराने हेतु अनुश्रवण एवं निगरानी दल का गठन व कार्य पोषण करें।<br>• ग्राम स्तर पर बाल श्रम के नियमित अनुश्रवण एवं निगरानी हेतु श्रम विभाग के साथ समन्वय स्थापित करें।<br>• | जिला, प्रखण्ड व ग्राम पंचायत स्तर पर | • राजस्व विभाग<br>• कृषि विभाग<br>• गैर सरकारी संगठन<br>• कृषि विज्ञान केन्द्र<br>• शिक्षा विभाग<br>• विद्यालय प्रबंधन समिति<br>• स्वास्थ्य विभाग | अल्पकालिक-मध्यकालिक |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | शिक्षा सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ विकासखण्ड/ ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0–6 माह) मध्यकालिक (1–2 वर्ष) दीर्घकालिक (3–5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | स्कूलों में ड्राप आऊट बढ़ना : बाढ़ से स्कूल डूब जाते है। गर्मी, लू या शीतलहर जैसी मौसमी परिस्थितियां भी बच्चों की पढ़ाई में बाधा डालती हैं। | • शिक्षा विभाग के स्टॉफ के लिए जलवायु परिवर्तन से स्कूलों एवं उपस्थिति पर पड़ने वाले प्रभावों के बारे में समय- समय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन करें। | • जल–जमाव एवं जल जनित बीमारियों से सुरक्षा पर स्वास्थ्य विभाग तथा गैर सरकारी संगठन जागरूकता कार्य करें।<br>• स्वास्थ्य विभाग कैम्प लगाये तथा लोगों को उसमें आने हेतु प्रोत्साहित करे।<br>• शिक्षा विभाग तथा गैर सरकारी संगठन जागरूकता कार्य करें।<br>• वन विभाग पौधरोपण एवं सुरक्षा के महत्व पर जागरूकता करें। | • शिक्षा विभाग अभिभावकों के साथ समन्वय स्थापित कर ऊँचे एवं सुरक्षित स्थान पर अस्थाई स्कूल का संचालन करे।<br>• स्वास्थ्य विभाग आपदा के दौरान आपदाग्रस्त क्षेत्रों में स्वास्थ्य कैम्प का आयोजन करे।<br>• कूड़े–कचरे के समुचित निस्तारण हेतु स्थानीय नगर निकाय व पंचायत के सहयोग से इसके प्रबंधन की व्यवस्था हो।<br>• बिजली की उपलब्धता हेतु शिक्षा विभाग व पंचायत बिजली विभाग से समन्वय स्थापित कर स्कूलों के कनेक्शन का प्रबंधन एवं व्यवस्था कार्य करें।<br>• पंचायत व लोक निर्माण विभाग के माध्यम से स्कूल एवं आँगनवाड़ी तक जाने वाले पहुँच मार्गों की ससमय उच्चीकरण एवं मरम्मति कार्य करें।<br>• पंचायत जल निकास चैनलों की बरसात पूर्व सफाई व मरम्मति कार्य करे। | • शिक्षा विभाग विद्यालय स्तर पर नियमित शुद्ध पेयजल आपूर्ति एवं साफ–सफाई कराने हेतु अनुश्रवण एवं निगरानी दल का गठन व कार्य करें।<br>• पीएचईडी स्कूलों में शुद्ध पेयजल आपूर्ति हेतु कार्य व अनुश्रवण करें।<br>• गर्मी से बचाव हेतु विद्यालयों में पौधरोपण कार्य व अनुश्रवण एवं निगरानी करने हेतु शिक्षा विभाग एवं गैर सरकारी संगठन वन विभाग के साथ समन्वय कर एक दल का गठन करे।<br>• स्कूलों के कनेक्शन के प्रबंधन एवं व्यवस्था हेतु बिजली विभाग के साथ पंचायत एवं शिक्षा विभाग समन्वय स्थापित करे।<br>• पंचायती राज विभाग पहुँच मार्ग उच्चीकरण हेतु ग्रामीण कार्य विभाग एवं लोक निर्माण विभाग से अनुश्रवण करे। | जिला, प्रखण्ड तथा<br>ग्राम पंचायत स्तर पर | • राजस्व विभाग<br>• गैर सरकारी संगठन<br>• शिक्षा विभाग स्वास्थ्य विभाग<br>• बाढ़ नियंत्रण विभाग<br>• लोक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पीएचईडी)<br>• एकीकृत बाल विकास सेवाएं (ICDS)<br>• ग्रामीण कार्य विभाग<br>• वन विभाग | अल्पकालिक– मध्य कालिक |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | शिक्षा सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ विकासखण्ड/ ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0–6 माह) मध्यकालिक (1–2 वर्ष) दीर्घकालिक (3–5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | बाढ़/आपदा के दौरान बच्चियों को घरेलू कार्य में लगाना : इसके पीछे कई कारण होते हैं। इनमें परिवार की आर्थिक स्थिति का कमजोर होना, सामाजिक असुरक्षा की भावना, पुरुषों का रोजगार की खोज में पलायन, और अभिभावकों में सोच व शिक्षा का अभाव शामिल हैं। ये सभी परिस्थितियां मिलकर बच्चियों को शिक्षा और विकास के अवसरों से वंचित कर देती हैं। | • जलवायु परिवर्तन के प्रभाव /आपदा एवं ग्राम पंचायत विकास योजना में शिक्षा (स्कूल एवं सड़क निर्माण एवं मरम्मत) संबंधित कार्य को जोड़ने हेतु पंचायती राज विभाग एवं शिक्षा विभाग के अधिकारियों/ कर्मचारियों का प्रशिक्षण करें।<br>• सूचना एवं जनसम्पर्क विभाग सामाजिक कुरीतियों – बालिका शिक्षा, यौनशोशण, लिंगभेद, दहेज प्रथा से संबंधित अध्ययन सामग्री वितरण करे।<br>• उद्योग विभाग आपदा / स्थानीय रोजगार एवं बिहार उद्यमी योजना की जानकारी संबंधित अध्ययन सामग्री का वितरण करे। | • गैर सरकारी संगठ्न, शिक्षा विभाग और सूचना एवं जनसम्पर्क विभाग सामाजिक कुरीतियों – बालिका शिक्षा, यौन शोशण, लिंगभेद, दहेज प्रथा से संबंधित जागरूकता कार्य करें।<br>• पंचायत एवं आपदा विभाग जल एवं विषाणु जनित बीमारियों सर्पदंश आदि संबंधित जागरूकता कार्य करें।<br>• स्वास्थ्य विभाग जनसंख्या नियंत्रण पर व्यापक जागरूकता अभियान चलाये।<br>• सूचना एवं जनसम्पर्क विभाग एवं मद्य निषेध विभाग नशापान के नियंत्रण पर जागरुकता संदेश देने के लिए गाँव में नाटक, नुक्कड़ नाटक जैसे व्यवहार परिवर्तन कार्यक्रमों का आयोजन करें। | • पंचायत, गृह विभाग, स्वास्थ्य एवं आपदा विभाग बाढ़ व आपदा के दौरान जनसुरक्षा/ महिला सुरक्षा हेतु सुरक्षा/राहत दल गठ्न एवं उनके द्वारा त्वरित सुरक्षा/राहत /दवा आदि की व्यवस्था का कार्य करें।<br>• गृह विभाग एवं मद्य निशेध विभाग आपदा के दौरान नशाखोरी पर निषेधात्मक/ दण्डात्मक कार्यवाही पोषण करें।<br>• शिक्षा एवं स्वास्थ्य विभाग आपदा के दौरान स्कूली छात्राओं को निःशुल्क सैनटरी पैड की उपलब्धता पोषण करें।<br>• बाढ़ प्रभावित क्षेत्र में मनरेगा द्वारा रोजगार की व्यवस्था की जाये।<br>• ग्रामीण कार्य विभाग द्वारा ग्रामीण सड़कों का निर्माण और रख– रखाव कार्य किया जाये एवं इसमें स्थानीय लोगों को मजदूरी में अनिवार्य रूप से लगाना पोषण किया जाये।<br>• उद्योग विभाग द्वारा समुदाय को बिहार उद्यमी योजना से जोड़कर रोजगार की व्यवस्था पोषण की जाये। | • जनसुरक्षा/महिला सुरक्षा हेतु सुरक्षा/ राहत दल गठ्न एवं उनके द्वारा त्वरित कार्य करने हेतु पंचायत राज संस्थान द्वारा जिला आपदा प्रबंधन व अन्य विभागों से समन्वयन एवं अनुश्रवण कार्य किया जाये।<br>• पंचायत/मनरेगा द्वारा ग्रामीण कार्य विभाग से समन्वयन कर ग्रामीण निर्माण कार्य करवाना एवं स्थानीय लोगों को रोजगार उपलब्ध कराना पोषण किया जाये।<br>• पंचायत द्वारा उद्योग विभाग से समन्वयन कर लोगों को स्थानीय स्तर पर रोजगार में सहायता प्रदान की जाये। | जिला, प्रखण्ड व ग्राम पंचायत स्तर पर | • गृह विभाग,<br>• शिक्षा विभाग,<br>• स्वास्थ्य विभाग,<br>• उद्योग विभाग,<br>• पंचायतीराज विभाग,<br>• मनरेगा,<br>• मद्य निशेध विभाग,<br>• आपदा प्रबंधन विभाग,<br>• सूचना एवं जनसम्पर्क विभाग,<br>• ग्रामीण विकास विभाग | अल्पकालिक– मध्यकालिक |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | बुनियादी सुविधाओं का स्कूलों में अभाव : बाढ़ और जल-जमाव के कारण स्कूलों में कक्षाएं, चारदीवारी, साफ-सफाई और पेयजल जैसी बुनियादी सुविधाओं का अभाव | • जलवायु परिवर्तन के प्रभाव /आपदा एवं ग्राम पंचायत विकास योजना में शिक्षा (स्कूल एवं सड़क निर्माण एवं मरम्मत) संबंधित कार्य को शामिल करने पर पंचायती राज विभाग एवं शिक्षा विभाग के अधिकारियों/ कर्मचारियों का प्रशिक्षण करें। | • पंचायत एवं गैर सरकारी संगठ्नों द्वारा वर्शा जल संचयन पर बच्चों एवं समुदाय के बीच जागरूकता अभियान चलाया जाये।<br>• वन विभाग एवं गैर सरकारी संगठ्नों द्वारा पौधरोपण एवं सुरक्षा के महत्व पर जागरूकता अभियान चलाया जाये। | • शिक्षा विभाग वर्षाजल संचयन हेतु कार्य करना पोषण करे।<br>• शिक्षा विभाग, मनरेगा पंचायती राज विभाग द्वारा पंचायत स्तर पर निचली जमीन पर बने स्कूल भवनों का नींव उच्चीकरण, शौचालय/ हैण्डपम्प उच्चीकरण कार्य, भवन/छत मरम्मति कार्य, चारदीवारी निर्माण, जलनिकासी हेतु नाली निर्माण, सड़क उच्चीकरण आदि कार्यों को करना पोषण किया जाये।<br>• वन विभाग एवं गैर सरकारी संगठ्नों द्वारा पौधरोपण कार्य किया जाये। | • शिक्षा विभाग द्वारा वर्षाजल संचयन हेतु सी0एस0आर से समन्वय कर आवश्यक निर्माण कार्य हेतु अनुश्रवण किया जाये।<br>• मुख्यमंत्री ग्राम सड़क योजना निर्माण अंतर्गत पक्की सड़क निर्माण/ पुलिया निर्माण/उच्चीकरण कार्य हेतु पंचायत राज संस्थान ग्रामीण कार्य विभाग, बिहार से समन्वयन स्थापित करे।<br>• स्कूल में नल- जल योजना से जल व्यवस्था हेतु पंचायत एवं शिक्षा विभाग लोक स्वास्थ्य एवं अभियांत्रिकी विभाग से समन्वयन करे। | जिला, प्रखण्ड व ग्राम पंचायत स्तर पर | • वन विभाग<br>• शिक्षा विभाग,<br>• पंचायती राज विभाग,<br>• लोक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पीएचईडी)<br>• मनरेगा,<br>• ग्रामीण कार्य विभाग | दीर्घकालिक-मध्यकालिक -अल्पकालिक |
| | स्कूल पहुँच मार्ग का डूबना/ क्षतिग्रस्त होना : जनपद में बाढ़ व जल-जमाव के कारण सड़कें डूब जाती हैं उनके किनारे कटान होने से सड़कें क्षतिग्रस्त हो जाती हैं। इस कारण बच्चों के आने-जाने में असुविधा होती है एवं बच्चे स्कूल नहीं जा पाते हैं। | • ग्राम पंचायत विकास योजना जीपीडीपी नियोजन में आपदा के इतिहास का आंकलन एवं विद्यालय निर्माण कार्य को कराने के सम्बन्ध में प्रधान एवं शिक्षा विभाग के शिक्षकों का प्रशिक्षण करें।<br>• निर्माण में स्थानीय समुदाय की राय एवं प्रतिभागिता से होने वाले लाभों को बताने वाले प्रशिक्षण तथा उससे संबंधित अध्ययन सामग्री का वितरण करें। | • मृदाक्षरण, वृक्षारोपण एवं वृक्षों की सुरक्षा विषय पर स्कूल कालेज एवं जीविका द्वारा जागरूकता कार्य किया जाये।<br>• सरकारी संगठ्नों /जीविका द्वारा ग्राम पंचायत विकास योजना में समुदाय की राय/प्रतिभागिता का महत्व विषय पर जागरूकता कार्य किया जाये। | • स्कूल की सड़क को क्षतिग्रस्त होने से बचाने के लिए वन विभाग द्वारा वृक्षारोपण कार्य किया जाये।<br>• पंचायत के माध्यम से जल निकासी की उचित व्यवस्था हेतु नाले/नालियों पुलिया की समय- समय पर सफाई एवं क्षतिग्रस्त नाले व नालियों की मरम्मत करें।<br>• कचरा निस्तारण एवं प्रबंधन हेतु स्थानीय नगर निकाय व पंचायत के सहयोग से इसके प्रबंधन/ जीपीडीपी में जोड़ना पोषण करें। | • आपदा प्रबंधन विभाग एवं पंचायती राज विभाग द्वारा आपदाग्रस्त गाँवों में विद्यालय निर्माण/ मरम्मत कार्य/ उपयुक्त नियोजन हेतु शिक्षा विभाग से समन्वय कर निर्माण अधिकारियों का प्रशिक्षण किया जाये।<br>• बाढ़ पूर्व सड़कों के निरीक्षण कार्य में आपदा विभाग के सहयोग हेतु पंचायत समितियों /वार्ड मेम्बर द्वारा समन्वय एवं अनुश्रवण कार्य किया जाये। | जिला, प्रखण्ड ग्राम पंचायत स्तर पर | | अल्पकालिक मध्यकालिक |

# जल, साफ-सफाई एवं स्वच्छता सेक्टर

बेगूसराय जिले में जलवायु परिवर्तन और मौसम के अनिश्चित पैटर्न के संकेत मिलते हैं। जहाँ मानसून के दौरान लगातार शुष्क दिनों की संख्या बढ़ रही है, वहीं मानसून पूर्व वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई है जबकि भारी वर्षा की घटनाओं में कमी आई है। इसके साथ ही जहाँ औसत अधिकतम तापमान में थोड़ी गिरावट देखी गई है वहीं औसत न्यूनतम तापमान में वृद्धि पाई गई है। इस कारण से तापमान में दैनिक परिवर्तनशीलता अधिक हो गई है। सूखा घटनाओं में भी बढ़ोतरी देखी गई है।

बेगूसराय जनपद में भूमिगत जल उपयोग की स्थिति बिहार राज्य के औसत उपयोग के मुकाबले कम (62 प्रतिशत) है, लेकिन जलनिकायों के अंतर्गत क्षेत्र मात्र 2.53 प्रतिशत होने के कारण यह क्षेत्र जल संसाधनों की कमी से जूझ रहा है। इसके अलावा, सिंचाई के लिए भूमिगत जल का 44.59 प्रतिशत तक उपयोग होने के कारण भूमिगत जल स्तर पर अत्यधिक दबाव पड़ रहा है।

सेक्टोरल पेयजल, स्वच्छता एवं व्यक्तिगत साफसफाई (WASH) विषय की परिचर्चा के दौरान निम्न समस्याएं निकल कर आयी –

## प्रदूषित पेयजल की समस्या

मानसून पूर्व अत्यधिक वर्षा एवं साफ-सफाई सम्बन्धित बुनियादी ढाँचों में कमी के कारण लम्बे समय तक जल-जमाव की स्थितियां बनी रहती हैं जिससे जल प्रदूषण बढ़ता है। परिवार स्तर पर उथला हैण्डपम्प होने से अत्यधिक वर्षा की स्थिति में पेयजल प्रदूषण की समस्या बढ़ जाती है और इसके साथ ही गर्मियों के दिनों में भूमिगत जल स्तर नीचे चला जाता है, तापमान बढ़ने एवं जलस्तर नीचे चले जाने से हैण्डपम्प सूख जाते हैं। इन दोनों स्थितियों में पेयजल प्रदूषित होने की समस्या बनती है। पानी का स्तर नीचे चले जाने से आर्सेनिक एवं आयरन की मात्रा पेयजल में बढ़ जाती है। असुरक्षित पेयजल का उपभोग करने के कारण, समुदाय विभिन्न प्रकार की बीमारियों से प्रभावित होता है। बाढ़ व जल-जमाव के दौरान शौचालय से सम्बन्धित समस्याओं का सामना करना पड़ता है और खुले में भी शौच करना पड़ता है। अधिकाँश हैण्डपम्प शौचालय के निकट 10 फीट के अन्दर लगे हुए हैं। सोख्ता गढ्ढा एवं उच्चीकृत पक्के चबूतरे के अभाव में पेयजल प्रदूषित होते हैं।

तापमान बढ़ने एवं जलस्तर नीचे चले जाने से हैण्डपम्प सूख जाते हैं। इन दोनों स्थितियों में पेयजल प्रदूषित होने की समस्या बनती है। पानी का स्तर नीचे चले जाने से आर्सेनिक एवं आयरन की मात्रा पेयजल में बढ़ जाती है।

## गर्मियों में हैण्डपम्प के सूख जाने से पेयजल की समस्या

मानसून के दौरान जहाँ लगातार शुष्क दिनों की संख्या में वृद्धि हो रही है, वहीं तापमान में भी निरन्तर वृद्धि हो रही है। इसके कारण भूमिगत जल पर लोगों की निर्भरता अधिक हो जाती है। सिंचाई हेतु भूमिगत जल का अधिक दोहन होता है। गर्मी के मौसम में पेयजल की समस्या मुख्य रूप से अत्यधिक भूजल दोहन के कारण होती है। इसके अतिरिक्त नल-जल योजना का समुचित क्रियान्वयन नहीं होना, उपलब्ध जल संसाधनों का दुरुपयोग, ग्रामीण क्षेत्रों में भूजल स्तर का घटना और कृषि में अत्यधिक जल दोहन आदि भी पेयजल की प्रमुख समस्याएँ हैं। गर्मियों में हैण्डपम्प के सूख जाने से पेयजल की समस्या के पीछे और भी कारण हैं जो बाढ़ और जल-जमाव के कारण उत्पन्न हो रहे हैं। जैसे- बुनियादी ढाँचों की तकनीकी कमी एवं इनका क्षतिग्रस्त होना।

## बाढ़/जल जमाव के समय शौचालय की समस्या/खुले में शौच

बाढ़ और जल-जमाव के समय शौचालय उपयोग में कई समस्याएं उत्पन्न होती हैं। इनमें शौचालय का भंडारण (स्टोर) के रूप में उपयोग करना, शौचालयों की संख्या में कमी के कारण लोगों का खुले में शौच करने पर मजबूर होना और व्यवहारगत समस्याएं जैसे शौचालय का सही उपयोग न करना प्रमुख हैं। इसके अतिरिक्त, शौचालय की टंकी की ऊँचाई पर्याप्त न होने और चबूतरे की ऊँचाई सही तरीके से न बनाए जाने के कारण बाढ़ और जल-जमाव के दौरान ये शौचालय निष्क्रिय हो जाते हैं, लोगों को खुले स्थानों में षौच करना पड़ता है जिससे स्वच्छता और स्वास्थ्य संबंधी गंभीर चिंताएं उत्पन्न हो सकती हैं।

## बाढ़/ जल जमाव के कारण विस्थापन से साफ-सफाई की समस्या

बाढ़ और जल-जमाव में विस्थापन के दौरान साफ-सफाई और स्वच्छता संबंधित गंभीर समस्याएं उत्पन्न होती हैं। ऊँचे स्थानों की कमी के साथ उनकी पूर्व पहचान नहीं होने से या तैयारी न होने के कारण लोगों को विस्थापित होने में असुविधा होती है। शरणस्थलों की स्वच्छता संबंधित सुविधाएं अपर्याप्त होती हैं जिससे महिलाओं की गोपनीयता जैसे- स्नान, साफ-सफाई और माहवारी पैड जैसी जरूरतें पूरी नहीं हो पाती हैं। मानव व पशु, सभी का एक ही शरणस्थल पर निवास, मवेशियों के लिए अलग से व्यवस्था नहीं होने से स्थिति और जटिल हो जाती है। शौचालयों की कमी, महिला-पुरुषों के लिए अलग शौचालय न होना और सुरक्षित पेयजल का अभाव इस समस्या को और बढ़ाते हैं। जल शोधन की जानकारी का अभाव, समय पर पानी का टैंकर न पहुँचना और डूबे हैंडपंपों पर दबाव से पीने के पानी की उपलब्धता बाधित होती है। इसके अतिरिक्त, निचले क्षेत्रों में घरों व शौचालयों की ऊँचाई सही न होने, जल निकासी की व्यवस्था न होने, नालों के जाम होने आदि से जल-जमाव की समस्या विकट रूप ले लेती है। इससे विस्थापित लोगों की स्थिति अत्यधिक कठिन हो जाती है।

उपरोक्त वस्तुस्थिति को ध्यान में रखते हुए, बेगूसराय जिले में सम्बन्धित हितभागियों के साथ मिलकर जल, स्वच्छता एवं साफ-सफाई सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के पड़ने वाले प्रभावों का आकलन किया गया। यह आकलन जल, साफ-सफाई एवं स्वच्छता गतिविधियों पर जलवायु परिवर्तन के पड़ने वाले प्रभावों, उसके मुख्य कारणों एवं इन प्रभावों को बढ़ाने में अपना योगदान देने वाले कारकों पर केन्द्रित था। साथ ही संभावित समाधानों एवं शमन रणनीतियों को भी तलाशा गया। इस आकलन के अन्तर्गत इन चुनौतियों से निपटने में प्रासंगिक विभागों की भूमिका एवं जिम्मेदारियों पर भी चर्चा की गयी।

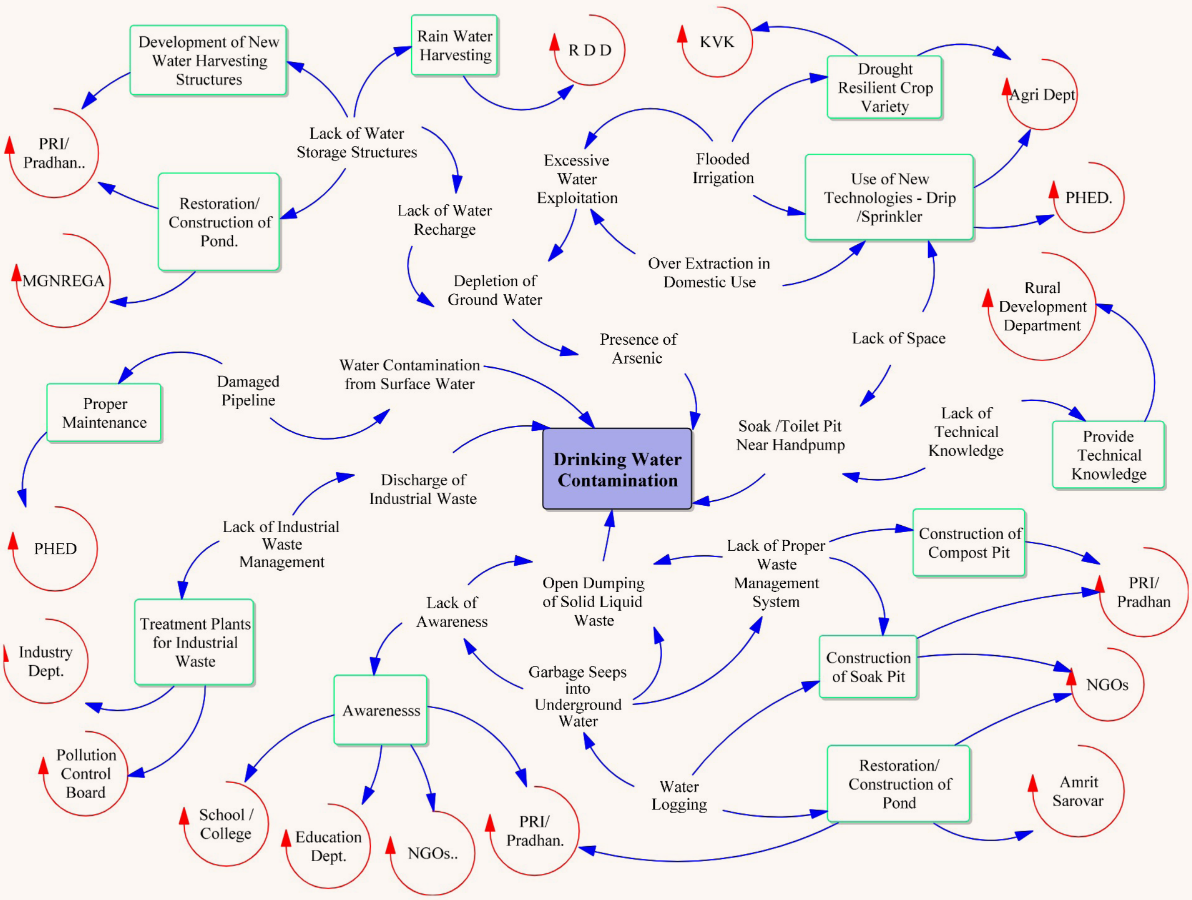
| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | जल, साफ-सफाई एवं सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह-कारण |
|---|---|---|---|
| • उतार-चढ़ाव की वार्षिक परिवर्तनशीलता के साथ औसत वार्षिक वर्षा में थोड़ी वृद्धि हुई है।<br>• मानसून पूर्व वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।<br>• भारी बारिश की घटनाओं में कमी आयी है।<br>• औसत अधिकतम तापमान में थोड़ी कमी आयी है।<br>• औसत न्यूनतम तापमान बढ़ा है।<br>• तापमान में दैनिक परिवर्तनशीलता अधिक है।<br>• सूखा की घटनाएं<br>• मानसून के दौरान लगातार शुष्क दिन | **प्रदूषित पेयजल की समस्या :** मानसून पूर्व अत्यधिक वर्षा एवं जल निकासी संबंधित बुनियादी ढाँचों में कमी के कारण लम्बे समय तक जल- जमाव की स्थितियां बनी रहती हैं जिससे जल प्रदूषण बढ़ता है। | **ठोस/तरल अपशिष्ट का खुले में फेंकना :** समुदाय मे व्यवहारगत जागरुकता की कमी एवं उचित व्यवस्था नहीं होने के कारण अपशिष्ट खुले में ही फेंक दिया जाता है और फिर वह जमा जल में सड़कर भूमिगत जल में मिल जाता है। इससे पेयजल प्रदूषण की समस्या है। | • **जलजमाव :** मानसून पूर्व अत्यधिक वर्षा के कारण जल-जमाव की समस्या बन जाती है। समुदाय में जागरुकता की कमी के कारण लोग जल-जमाव वाले क्षेत्र में ही कूड़े-कचरे को डाल देते हैं।<br>• **उचित कचरा प्रबन्धन का अभाव :** कचरा संग्रह व्यवस्था एवं समुचित निस्तारण के अभाव में कूड़ा-कचरा खुले में डाला जाता है। |
| | | कारखानों का अपशिष्ट तरल पदार्थ खुले में प्रवाहित करना। | • **उचित प्रबन्धन की कमी :** जिले में कल-कारखाने की बहुतायत संख्या हैं। कारखानों द्वारा तरल अपशिष्ट के उचित प्रबंधन की व्यवस्था नहीं की जाती है। इसे खुले क्षेत्रों में डाल दिया जाता है। |
| | | **शौचालय के सोख्ता पिट एंव हैण्डपम्प की दूरी मानक से कम :** शौचालय का सोख्ता पिट हैण्डपम्प से 10 फीट की दूरी के अंदर होने से जल प्रदूषण बढ़ता है। | • तकनीकी जानकारी का अभाव एवं जगह की कमी के कारण लोग सोख्ता पिट के आस-पास ही हैण्डपम्प रखते हैं। |
| | | **आर्सेनिक/आयरन की मात्रा बढ़ना :** गर्मियों में तापमान बढ़ने एवं मानसून में वर्षा नहीं होने से पानी का स्तर नीचे चला जाता है। जल स्तर नीचे जाने से पेयजल में आर्सेनिक/आयरन की मात्रा बढ़ जाती है। | • **जल संचय अवसंरचनाओं का अभाव :** तालाब/ताल-तलैया के पटे होने के कारण उनकी जल भरण क्षमता कम हो चुकी है। साथ ही कभी उनकी साफ-सफाई भी नहीं होती है।<br>• **भूमिगत जल का दोहन :** गर्मियों में वर्षा कम होने अथवा अनियमित वर्षा होने के साथ ही खेती में निश्चित समय पर सिंचाई की आवश्यकता होती है। अत्यधिक सिंचाई, घरेलू कार्यों एवं पीने के लिए पूरी तरह से भूमिगत जल का दोहन होता है। |
| | | **पाइप लाइन का क्षतिग्रस्त होना :** क्षतिग्रस्त होने से उसका सम्पर्क सतही प्रदूषित जल से हो जाता है और पाइपलाइन का पूरा पेयजल प्रदूषित हो जाता है। | • **देख-रेख की कमी :** देख-रेख की कमी के चलते पाइप लाइन लम्बे समय तक क्षतिग्रस्त रहता है। उसका सम्पर्क सतही प्रदूषित जल से होने के कारण पेयजल प्रदूषित हो जाता है। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | जल, साफ-सफाई एवं सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह-कारण |
|---|---|---|---|
| | **गर्मियों में हैण्डपम्प का सूख जाना एवं पेयजल की समस्या** : मानसून के दौरान जहां लगातार शुष्क दिनों की संख्या में वृद्धि हो रही वहीं तापमान में भी निरन्तर वृद्धि हो रही है। इससे गर्मियों में पेयजल की समस्या बढ़ रहीं है। | **नल-जल योजना क्रियाशील न होना :** बेगूसराय में नल-जल योजना लागू है किन्तु कई स्थानों पर स्वच्छ जल की आपूर्ति नहीं हो पा रही जिससे लोगों को दूषित पेयजल का उपयोग करना पड़ता है। | • **समान वितरण की कमी :** एक समान वितरण नहीं है। नल-जल योजना अंतर्गत अभी सभी घरों को नहीं जोड़ा जा सका है। इस कारण उन घरों में दूषित जल का प्रयोग करना मजबूरी है।<br>• गर्मियों में बिजली की कटौती के कारण पानी की आपूर्ति सभी घरों तक नहीं हो पाती है।<br>• पाइपलाइन टूटे होने एवं क्षतिग्रस्त होने से पानी की आपूर्ति में रूकावट होती है। |
| | | **तालाबों की संख्या में कमी :** तालाब/ताल-तलैया पर अतिक्रमण होने एवं उनके पटे होने के कारण जल भरण में कमी आई है और भूमिगत जल कम हो रहा है। | • अतिक्रमण<br>• जमीन की कमी<br>• तालाबों का मिट्टी भरण<br>• तालाबों पर आवास बनाना<br>• खुद की जमीन न होना।<br>• आवास का न होना |
| | | **भूमिगत जल का रिचार्ज न होना :** वर्षा जल संरक्षण की कमी एवं तालाब के भरे/पटे होने के कारण भूमिगत जल का भरण कम हो जाता है और इस प्रकार गर्मियों में हैण्डपम्प का जल सूख जाने की समस्या आती है। | • **वर्षा का कम होना :** पेड़ों के कटाव एवं पानी की कमी व बालू की अधिकता के कारण पेड़-पौधे की संख्या कम होने से वर्षा में कमी आ रही है।<br>• **जल संरक्षण की कमी :** परिवार का आकार बड़ा होने एवं आर्थिक स्थिति मजबूत न होने के कारण लोग नई तकनीकों को नहीं अपना पाते जैसे -सिंचाई की नई विधियां, मेड़बन्दी करके वर्षा जल का प्रयोग, नये तालाब का निर्माण करना, वर्षा जल का संरक्षण करना।<br>• **जलाशयों में पानी की कमी :** पुराने जलाशय में आने वाले पानी के रास्ते बाधित होने से भी भूमिगत जल रिचार्ज नहीं हो पाता है।<br>• **तालाब का साफ न होना :** तालाबों में मूर्ति विसर्जन करने एवं इसमें सभी प्रकार के कूड़ा-कचरा का निपटान करने से तालाब भर/पट जा रहे हैं जिससे इनकी रिचार्ज क्षमता कम हो जा रही है। |
| | | खेती के पैर्टन में बदलाव होने से सिंचाई के लिए वर्षा के अतिरिक्त केवल भूमिगत जल का उपयोग किया जाता हैं। | • **व्यवसायिक खेती :** आर्थिक स्थिति कमजोर होने से किसान व्यवसायिक खेती करने लगे हैं। गर्मियों में ये किसान अनिष्चित वर्षा के कारण सिंचाई के लिए गहरी बोरिंग करके पूरी तरह भूमिगत जल पर आश्रित हो जाते हैं। |
| | | **भूमिगत जल का अत्यधिक दोहन :** घरेलू उपयोगों जैसे घर, पशु एवं गाड़ी आदि की साफ-सफाई के लिए गहरे बोरिंग के पानी का ही प्रयोग करते हैं। | • वर्षा जल को संरक्षित न करने एवं सतह जल की मात्रा कम होने से लोग अधिकतर भूमिगत जल पर ही आश्रित हैं।<br>• सतही जल के प्रदूषित होने एवं अधिकाँश हैण्डपम्प उथले होने कारण भी लोग पेयजल के लिए भूमिगत जल पर आधारित रहते हैं।<br>• लोगों में परम्परागत खेती से होने वाले लाभ की जानकारी न होने से अधिक पानी वाली फसल की खेती करते है एवं प्राइवेट दुकानों के दबाव में आकर अधिक पैदावार पाने के लिए संकर प्रजाति की खेती करते हैं जिसमें सिंचाई की अधिक आवश्यकता होती है। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | जल, साफ-सफाई एवं सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह-कारण |
|---|---|---|---|
| | **बाढ़/जल-जमाव के समय शौचालय की समस्या/खुले में शौच :** शौचालय की टंकी की ऊँचाई पर्याप्त न होने और अन्य तकनीकी कमियों के कारण बाढ़ और जल-जमाव के दौरान ये शौचालय निष्क्रिय हो जाते हैं, लोगों को खुले स्थानों में षौच करना पड़ता है जिससे स्वच्छता और स्वास्थ्य संबंधी गंभीर चिंताएं उत्पन्न हो सकती हैं। | **शौचालय का प्रयोग भण्डारण की तरह करना :** बाढ़ के दौरान लोगों को अपना सामान सुरक्षित करना होता है। इस कारण वह लकड़ी/बीज/जलावन आदि शौचालय में रख देते हैं। इस कारण खुले में षौच करने को बाध्य होते हैं। | • अभी भी बेगूसराय जिले में लोग जमीन की कमी एवं लोगों के व्यवहारिक सोच में कमी होने के कारण घर में शौचालय नहीं बनवाते हैं और होने के बाद भी उसका उपयोग नहीं करते हैं। |
| | | **शौचालय की कमी :** बाढ़ के दौरान शौचालयों में अथवा आस-पास पानी भरने के कारण शौचालय क्रियाशील नहीं रहते हैं। इस कारण बाढ़ एवं जल-जमाव में शौचालयों की कमी हो जाती है। | • आर्थिक कमी के कारण लोग षौचालय नहीं बनवाते हैं बल्कि पूर्णतया सरकार के ऊपर निर्भर रहते हैं।<br>• शिक्षा की कमी : घर में शौचालय होने से लोगों की इज्जत भी बनी रहती है और वातावरण साफ-सुथरा रहने से स्वास्थ्य भी बना रहता है। किन्तु लोगों में शिक्षा की कमी के कारण लोग शौचालय के महत्व को नहीं समझ पाते हैं। |
| | | **व्यवहारगत समस्या :** लोगों में व्यवहारगत सोच सबंधित बाधा के कारण शौचालय बनाने में समस्या आती है। | • विभिन्न धारणाएं<br>• वास्तु अनुसार<br>• जागरुकता का अभाव<br>• उम्र अनुसार सोच |
| | | **शौचालय एवं उसकी टंकी की ऊँचाई :** शौचालय की ऊँचाई उपयुक्त नहीं होने से इसकी टंकी में पानी भर जाता है और शौचालय की क्रियाशीलता समाप्त हो जाती है। | • मिस्त्री का अप्रशिक्षित होना<br>• आर्थिक कमी एवं जगह का अभाव<br>• शौचालय निर्माण बजट को कम करने के लिए निर्माण के समय लोग आपदा /जल-जमाव एवं जल निकास संबंधित तकनीकों का समुचित ध्यान नहीं रख पाते है।<br>• समुदाय/मुखिया/मिस्त्री की राय न लेना<br>• जल एवं स्वच्छता समिति का क्रियाशील नहीं होना। ग्राम स्तर पर संबंधित जानकारी नहीं होती है। साथ ही ग्राम फण्ड को स्वच्छता के मद में प्राथमिकता नहीं दी जाती है।<br>• कुप्रभाव (बीमारी-जल संक्रमण) के प्रति गम्भीर न होना |
| | | शौचालय की तकनीकी में कमी होने के कारण लोग उसका उपयोग नहीं कर पाते हैं। | • जागरुकता /प्रशिक्षण के अभाव में शौचालय के तकनीकी में कमी आ जाती है जिससे बाढ़ के द्वारा उसका प्रयोग नहीं किया जा सकता है। |

| जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | जल, साफ-सफाई एवं सम्बन्धी संवेदनशीलता | कारण | संबंधित सह-कारण |
|---|---|---|---|
| | **बाढ़/ जल जमाव के कारण विस्थापन से साफ-सफाई की समस्या :** उँचे स्थानों की कमी एवं शरण स्थलों पर सफाई संबंधित सुविधाओं की कमी के कारण लोगों को बाढ़ के दौरान समस्या आती है। | **ऊँचे स्थान कम होना :** बाढ़ के दौरान ऊँचे स्थानों की कमी हो जाती इस कारण लोगों का पलायन/विस्थापन होता है। विस्थापन के कारण व्यक्तिगत साफ-सफाई संबंधित समस्या आती है। | • पूर्व तैयारी/पहचान न करना : बाढ़ पूर्व समुदाय स्तर पर पिछली आपदाओं की चर्चा या इतिहास की जानकारी नहीं रखने से लोगों को ऊँचे स्थान की जानकारी नहीं रहती है।<br>• सम्पर्क मार्ग से जुड़ा नही होना : कई बार ऊँचे स्थान की पहचान एवं जानकारी होती है किन्तु उसका सम्पर्क मार्ग बाढ़ या जल-जमाव के समय टूट जाता है या समाप्त हो जाता है। |
| | | **शरण स्थल सुविधा न होना :** बाढ़ एवं जल-जमाव के दौरान शरण स्थल पर जगह की कमी होती है लोग अधिक होते हैं। इस कारण भी साफ-सफाई में समस्या आती है। | • महिलाओं की गोपनीयता जैसे स्नान एवं साफ-सफाई, माहवारी पैड की व्यवस्था न हो पाना आदि की सुविधा बाढ़ के समय षरण स्थल पर नहीं मिलने के कारण साफ-सफाई की स्थिति प्रभावित होती है।<br>• एक ही शरण स्थल पर अधिक लोगों के रहने से साथ ही मवेशियों के लिए अलग स्थान नहीं मिलने से साफ-सफाई में समस्या बढ़ जाती है।<br>• शौचालय की कमी महिला-पुरुष के लिए अलग-अलग शौचालय न होने तथा शौचालय की कमी होने के कारण साफ-सफाई में व्यवधान आता है।<br>• सुरक्षित पेयजल का अभाव : डूबे हैण्डपम्प पर दबाव एवं शुद्ध पेयजल/जल शोधन की जानकारी का अभाव के कारण लोग दूषित जल ही पीते हैं। साथ ही सहायता हेतु टैंकर भी समय पर न पहुँच पाते हैं। |
| | | **बाढ़/जल जमाव :** साफ-सफाई में मुख्य समस्या बाढ़ एवं जल-जमाव है। इससे एक स्थान की गंदगी एवं कूड़ा-कचरा पूरे इलाके में फैल जाती है। | • निचला क्षेत्र होना<br>• नालों का जाम होना<br>• जल निकासी की व्यवस्था न होना<br>• घरों का चबूतरा/नींव ऊँचा न होना<br>• शौचालय एवं हैण्डपम्प निचले क्षेत्र में होना |

जलवायु परिवर्तन के कारण उत्पन्न होने वाली आपदाओं एवं जनपद में विकास एवं समृद्धि की दृष्टि से महत्वपूर्ण सेक्टर जल, साफ-सफाई एवं स्वच्छता के ऊपर पड़ने वाले प्रभावों, उनके कारण उत्पन्न समस्याओं, समस्याओं के कारण, उप-कारणो को जानने हेतु हितभागियों के साथ गहन चर्चा एवं ब्रेन-स्टार्मिंग किया गया, जिसकी प्राप्तियों को ऊपर दर्शाया जा चुका है। इसके साथ ही इन समस्याओं के सापेक्ष कारणों-उपकारणों को ध्यान में रखते हुए प्रत्येक समस्या को लेकर उसकी रणनीति तय करने तथा उनके लिए जिम्मेदार हितभागियों की पहचान हेतु भी चर्चा की गयी और इन सबको समग्र रूप में देखने हेतु कारण-सम्बन्ध आरेख (Causal-loop Diagram (CLD)) तकनीक की मदद से डायाग्राम तैयार किया गया। एक समस्या से सम्बन्धित बनाई गयी CLD यहां उदाहरण के तौर पर दी जा रही है।




सभी समस्याओं के लिए बनाई गयी CLD के आधार पर जल, साफ-सफाई एवं स्वच्छता सेक्टर के लिए तैयार की गयी कार्ययोजना एवं सम्बन्धित हितभागियों को नीचे तालिका में दर्शाया जा रहा है -

# जल, साफ-सफाई एवं स्वच्छता सेक्टर की कार्य योजना

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | जल, साफ-सफाई एवं स्वच्छता सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/प्रखण्ड/ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0-6 माह) मध्यकालिक (1-2 वर्ष) दीर्घकालिक (3-5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| • उतार-चढ़ाव की वार्षिक परिवर्तनशीलता के साथ औसत वार्षिक वर्षा में थोड़ी वृद्धि हुई है।<br>• मानसून पूर्व वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।<br>• भारी बारिश की घटनाओं में कमी आयी है।<br>• औसत अधिकतम तापमान में थोड़ी कमी आयी है।<br>• औसत न्यूनतम तापमान बढ़ा है।<br>• तापमान में दैनिक परिवर्तनशीलता अधिक है।<br>• सूखा की घटनाएं<br>• मानसून के दौरान लगातार शुष्क दिन | प्रदूषित पेयजल की समस्या : मानसून पूर्व अत्यधिक वर्षा एवं साफ-सफाई व सम्बन्धित बुनियादी ढाँचों में कमी और लम्बे समय तक जल-जमाव अथवा बाढ़ के पानी से पेयजल प्रदूषित हो जाता है। | • पेयजल का प्रदूषण (आर्सेनिक/आयरन की अधिकता) एवं वर्षा जल संरक्षण/सरकारी भवनों पर वर्षा जल संरक्षण की व्यवस्था आदि विषयों पर शिक्षा, स्वास्थ्य एवं पंचायती राज विभाग के स्टॉफ का क्षमता वर्धन करें।<br>• कृषि विभाग कम पानी वाली फसलों/सिंचाई की नई तकनीक आदि विषयों पर सूखाग्रस्त क्षेत्र में रहने वाले किसानों का क्षमता वर्धन करें।<br>• कृषि विभाग/कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा किसानों हेतु जागरूकता हेतु समुदाय के बीच सिंचाई की नई तकनीक का प्रयोग/कम पानी वाली फसलों के महत्व पर जानकारी संबंधित अध्ययन सामग्री का वितरण किया जाये। | • ठोस एवं तरल अपशिष्ट प्रबंधन पर प्रधान, पंचायत सदस्य, गैर सरकारी संगठनों तथा स्कूली बच्चों के माध्यम से जागरूकता कार्य किया जाये।<br>• शिक्षा विभाग, स्वास्थ्य विभाग तथा गैर सरकारी संगठनों द्वारा बाढ़ के परिप्रेक्ष्य में सुरक्षित पेयजल की व्यवस्था पर जागरूकता कार्य किया जाये।<br>• कृषि विभाग/कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा सिंचाई की नई तकनीक का प्रयोग/कम पानी वाली फसलों के महत्व आदि विषयों पर किसानों के बीच जागरूकता कार्यक्रम चलाया जाये। | • लोक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पीएचईडी) द्वारा सतही जल/पाइपलाइन द्वारा जलापूर्ति कार्य एवं जल संक्रमण पर रोक के लिए कार्य किया जाये।<br>• कूड़े-कचरे के समुचित निस्तारण हेतु स्थानीय नगर निकाय व पंचायत के सहयोग से इसके प्रबंधन की व्यवस्था कार्य करे।<br>• ग्रामीण विकास विभाग, पंचायती राज विभाग/मनरेगा द्वारा नाली-नाला, पुलिया/सोख्ता पिट/कम्पोस्ट पिट आदि का निर्माण कार्य करें।<br>• ग्रामीण विकास विभाग द्वारा वर्षा जल संरक्षण/भवनों पर वर्षा जल संरक्षण की व्यवस्था एवं विकास कार्य किया जाये।<br>• पंचायती राज विभाग/पंचायत/मनरेगा द्वारा तालाबों का पुनरोद्धार कार्य किया जाये।<br>• कृषि विभाग/कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा किसानों के खेतों में वर्षा जल संचय की विधियों का प्रोत्साहन कार्य किया जाये।<br>• कृषि विभाग/ कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा सिंचाई की नई तकनीक का प्रयोग/ कम पानी वाली फसलों की बुवाई हेतु प्रदर्शन (डेमो) किया जाये।<br>• प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा क्षेत्रीय कारखानों के जल प्रदूषण पर रोक लगाने हेतु आवश्यक कार्य किया जाये। | • ग्रामीण विकास विभाग द्वारा सरकारी भवनों पर वर्षा जल संरक्षण की व्यवस्था हेतु शिक्षा, स्वास्थ्य एवं संबन्धित विभागों से समन्वयन एवं अनुश्रवण कार्य किया जाये।<br>• प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा क्षेत्रीय कारखानों के जल प्रदूषण पर रोक लगाने हेतु अनुश्रवण एवं निगरानी दल का गठन व कार्य किया जाये। | जिला, प्रखण्ड, ग्राम पंचायत | • प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड<br>• उद्योग विभाग<br>• लोक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पीएचईडी)<br>• कृषि विभाग<br>• कृषि विज्ञान केन्द्र<br>• शिक्षा विभाग<br>• स्वास्थ्य विभाग<br>• गैर सरकारी संगठन<br>• ग्रामीण विकास विभाग<br>• पंचायती राज विभाग<br>• पंचायत/मनरेगा | दीर्घकालिक मध्यकालिक<br>अल्पकालिक |

| जलवायु परिवर्तन सूचकॉंक | जल, साफ-सफाई एवं स्वच्छता सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0–6 माह) मध्यकालिक (1–2 वर्ष) दीर्घकालिक (3–5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | गर्मियों में हैण्डपम्प के सूख जाने से पेयजल की समस्या : मानसून के दौरान लगातार शुष्क दिनों की संख्या में वृद्धि और तापमान में भी निरन्तर हो रही वृद्धि के कारण भूमिगत जलस्तर नीचे चला जाता है। और लोगों की निर्भरता भी भूमिगत जल पर अधिक हो जाती है। गर्मी के मौसम में पेयजल की समस्या मुख्य रुप से अत्यधिक भूजल दोहन एवं वर्षा न होने के कारण होती है। | • कृषि विभाग/ सिंचाई विभाग द्वारा किसानों को जानकारी देने हेतु व्यवसायिक खेती में सिंचाई में पानी उपयोग हेतु नियम निर्धारण एवं परम्परागत खेती का महत्व संबंधित अध्ययन सामग्री का वितरण कराना पोषण किया जाये।– | • कृषि विभाग/कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा समुदाय/किसानों के बीच जल संरक्षण, मेड़बन्दी, वर्षा जल संरक्षण हेतु जागरुकता अभियान चलाया जाये।<br>• लोक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पीएचईडी) द्वारा जल संरक्षण पर जन जागरुकता अभियान चलाया जाये।<br>• पंचायती राज विभाग/ पंचायत/ पीएचईडी द्वारा जल संरक्षण पर जन जागरुकता कार्यक्रम कराया जाये। | • पंचायती राज विभाग/पंचायत/ मनरेगा द्वारा तालाबों का पुनरोद्धार एवं जल स्रोतो की साफ-सफाई का कार्य कराया जाये।<br>• कृषि विभाग/कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा सिंचाई की नई तकनीक का प्रयोग/ कम पानी वाली फसलों की बुवाई हेतु प्रदर्शन (डेमो) कराया जाये।<br>• प्रधान/पंचायत द्वारा मूर्ति विसर्जन के लिए वैकल्पिक व्यवस्था कराया जाये। इस हेतु मूर्ति विसर्जन स्थल का निर्धारण एवं समुदाय में इसका प्रचार-प्रसार कराया जाये।<br>• तालाब साफ-सफाई हेतु कूड़े-कचरे के समुचित निस्तारण हेतु राजस्व व पंचायत के सहयोग से इसके प्रबंधन की व्यवस्था की जाये।<br>• पंचायत द्वारा तालाबों के अतिक्रमण को रोकने हेतु निगरानी कार्य पोषण किया जाये।<br>• ग्रामीण विकास विभाग द्वारा प्रधानमंत्री इंदिरा आवास योजना अंतर्गत तालाब पर बसे (अतिक्रमण) वाले गरीब लोगों के लिए आवास की वैकल्पिक व्यवस्था की जाये। | • लोक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पीएचईडी) द्वारा स्कूलों में नल-जल योजना क्रियाषीलता हेतु नियमित अनुश्रवण व कार्य किया जाये।<br>• कृषि विभाग / सिंचाई विभाग द्वारा व्यवसायिक खेती में सिंचाई में पानी उपयोग हेतु नियम निर्धारण हेतु अनुश्रवण कार्य किया जाये। | जिला, प्रखण्ड, ग्राम पंचायत | • राजस्व विभाग<br>• सिंचाई विभाग<br>• कृषि विभाग<br>• गैर सरकारी संगठन<br>• कृषि विज्ञान केन्द्र<br>• लोक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पीएचईडी)<br>• ग्रामीण कार्य विभाग | अल्पकालिक मध्यकालिक |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | जल, साफ-सफाई एवं स्वच्छता सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0-6 माह) मध्यकालिक (1-2 वर्ष) दीर्घकालिक (3-5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | बाढ़/जल जमाव के समय शौचालय की समस्या/खुले में शौच : बाढ़ एवं जल-जमाव की स्थिति में शौचालय की क्रियाशीलता प्रभावित होने से लोग शौचालय प्रयोग नहीं कर पाते हैं। लोग खुले में शौच करने को बाध्य होते हैं। | • बाढ़ एवं जल-जमाव के दौरान शौचालय क्रियाशीलता में आने वाले तकनीकी बाधांए एवं उनका निराकरण विषय पर लोक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पीएचईडी) एवं आपदा प्रबंधन प्राधिकरण के अधिकारियों/कर्मचारियों का प्रशिक्षण करें।<br>• बाढ़ एवं जल-जमाव के दौरान शौचालय क्रियाशीलता एवं तकनीक संबंधित जानकारी देने हेतु शौचालय मिस्त्री एवं ग्राम पंचायत अधिकारियों व कर्मचारियों का प्रशिक्षण करें।<br>• शौचालय महत्व पर व्यवहार परिवर्तन एवं संचार बीसीसी के जरिए, लोगों के ज्ञान, दृष्टिकोण, विश्वास और मानदंडों में बदलाव लाने हेतु गैर सरकारी संगठनों तथा सूचना एवं जनसम्पर्क विभाग का क्षमतावर्धन करें।<br>• उद्योग विभाग द्वारा आपदा/ स्थानीय रोजगार एवं बिहार उद्यमी योजना की जानकारी संबंधित अध्ययन सामग्री का वितरण कराया जाये। | • गैर सरकारी संगठन, शिक्षा विभाग और सूचना एवं जनसम्पर्क विभाग द्वारा सामाजिक कुरीतियों – जल संक्रमण एवं संबंधित बीमारियों पर जन जागरूकता अभियान चलाया जाये।<br>• पंचायत, गैर सरकारी संगठन एवं स्वास्थ्य विभाग द्वारा बाढ़ में शौचालय प्रयोग एवं स्वास्थ्य विषय पर सामाजिक व्यवहार परिवर्तन हेतु जागरूकता कार्य कराया जाये।<br>• सूचना एवं जनसम्पर्क विभाग, पंचायत, मनरेगा, पीएचईडी द्वारा जल निकास एवं साफ-सफाई पर गाँव में नाटक, नुक्कड़ नाटक जैसे व्यवहार परिवर्तन कार्यक्रम आयोजित कराये जायें। | • पंचायत एवं मनरेगा द्वारा बाढ़ के समय में प्रयोग ऊँचे स्थान पर/शरणस्थली पर सामुदायिक शौचालय का निर्माण कराया जाये।<br>• बाढ़ प्रभावित क्षेत्र में पंचायत, मनरेगा एवं पीएचईडी द्वारा जल निकास की व्यवस्था एवं रुके हुए पानी को शोधित करने का कार्य कराया जाये।<br>• ग्रामीण विकास विभाग द्वारा पुलिया, जलभरण सोख्ता, शौचालय सोख्ता आदि का निर्माण और रख-रखाव कार्य कराया जाये। | • शौचालय मिस्त्री, पंचायत/मनरेगा एवं ग्राम पंचायत कर्मचारियों का बाढ़ एवं जल- जमाव के दौरान शौचालय क्रियाशीलता एवं तकनीक संबंधित जानकारी पर प्रशिक्षण हेतु बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण एवं पीएचईडी द्वारा समन्वयन एवं अनुश्रवण कार्य किया जाये।<br>• पीएचईडी, एवं स्वास्थ्य विभाग द्वारा समन्वयन कर पंचायती राज विभाग /प्रधानों को ग्राम फण्ड को स्वच्छता कार्य में लगाने एवं स्वच्छता समिति को क्रियाशील करने हेतु अनुश्रवण किया जाये। | जिला, प्रखण्ड, ग्राम पंचायत | • लोक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पीएचईडी)<br>• कृषि विभाग<br>• कृषि विज्ञान केन्द्र<br>• शिक्षा विभाग<br>• विद्यालय प्रबंधन समिति<br>• स्वास्थ्य विभाग<br>• गैर सरकारी संगठन<br>• ग्रामीण विकास विभाग<br>• पंचायती राज विभाग<br>• पंचायत/ मनरेगा | दीर्घकालिक अल्पकालिक मध्यकालिक |

| जलवायु परिवर्तन सूचकाँक | जल, साफ-सफाई एवं स्वच्छता सेक्टर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव | कार्य | | | | क्रियान्वयन का स्तर (जिला/ प्रखण्ड/ ग्राम पंचायत) | जिम्मेदार हितभागी | समय-सीमा अल्पकालिक (0–6 माह) मध्यकालिक (1–2 वर्ष) दीर्घकालिक (3–5 वर्ष) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | प्रशिक्षण एवं क्षमतावर्धन | समुदाय स्तर पर जागरूकता कार्यक्रम | जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन | अभिसरण एवं जुड़ाव | | | |
| | बाढ़/जल-जमाव के कारण विस्थापन से साफ-सफाई की समस्या : स्थानों की कमी एवं शरण स्थलों पर सफाई संबंधित सुविधाओं की कमी के कारण लोगों को बाढ़ के दौरान समस्या आती है। | • ग्राम पंचायत विकास योजना (जीपीडीपी) में ऊँचे स्थान की पहचान एवं शरणस्थली निर्माण कार्य, पहुँच मार्ग का निर्माण इसके साथ ही मवेषी स्थल निर्माण आदि पर पंचायती राज विभाग एवं ग्रामीण कार्य विभाग के अधिकारियों एवं कर्मचारियों का प्रशिक्षण किया जाये। | • पंचायत, जनसम्पर्क एवं सूचना विभाग और गैर सरकारी संगठनों द्वारा सुरक्षित पेयजल – जलशोधन विषय पर जागरूकता का कार्यक्रम चलाया जाये।<br>• पंचायत, जनसम्पर्क एवं सूचना विभाग और गैर सरकारी संगठनों द्वारा बाढ़ एवं जल-जमाव के दौरान सुरक्षित शरणस्थलों की जानकारी एवं साफ-सफाई विषय पर जागरूकता अभियान चलाया जाये। | • ग्राम पंचायत विकास योजना के निर्माण के दौरान ऊँचे स्थान की पहचान एवं शरणस्थली निर्माण कार्य, पहुँच मार्ग का निर्माण इसके साथ ही मवेशी स्थल निर्माण कराया जाये।<br>• जल निकासी की व्यवस्था हेतु नाला एवं पुलिया निर्माण एवं साफ-सफाई हेतु स्थानीय समुदाय, संबंधित निकाय व पंचायत के सहयोग से इसके प्रबंधन एवं व्यवस्था के कार्यो को जीपीडीपी में शामिल किया जाये।<br>• बाढ एवं जल-जमाव के समय आपदा विभाग द्वारा शरणस्थलों पर लिंगवार वैकल्पिक शौचालयों की व्यवस्था की जाये।<br>• बाढ एवं जल-जमाव के समय आपदा विभाग द्वारा शरणस्थलों के आस-पास मवेशियों रखने हेतु स्थानों को चिन्हित कर उनकी व्यवस्था की जाये।<br>• पीएचईडी, स्वास्थ्य विभाग एवं पंचायत द्वारा समुदाय के लिए पानी, साफ-सफाई एवं सैनिटरी पैड की व्यवस्था एवं वितरण कार्य पोषण कराया जाये। | • ग्राम पंचायत विकास योजना अंतर्गत शरणस्थल, मवेशी स्थल, पक्की सड़क निर्माण/पुलिया निर्माण/उच्चीकरण कार्य हेतु पंचायत राज संस्थान द्वारा ग्रामीण कार्य विभाग, बिहार से समन्वयन स्थापित कर अनुश्रवण एवं निगरानी कार्य किया जाये।<br>• पंचायत द्वारा लोक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पीएचईडी) से समन्वयन कर आपदा के समय शुद्ध जल के टैंकर के लिए अनुश्रवण किया जाये व सेनिटरी पैड हेतु स्वास्थ्य विभाग से समन्वय स्थापित किया जाये। | जिला, प्रखण्ड, ग्राम पंचायत | • वन विभाग<br>• शिक्षा विभाग,<br>• पंचायती राज विभाग,<br>• पंचायत राज संस्थान<br>• लोक स्वास्थ्य अभियांत्रिकी विभाग (पीएचईडी)<br>• मनरेगा,<br>• ग्रामीण कार्य विभाग | दीर्घकालिक मध्यकालिक अल्पकालिक |