

TYBA COACHING CENTRE | टी वाई बी ए कोचिंग सेंटर

Contact / WhatsApp: 6367029449 • NCERT Class 10 Social Science (SST — Geography) Complete Bilingual Study Notes & Textbook Solutions

Chapter 3: Water Resources

अध्याय 3: जल संसाधन — संपूर्ण नोट्स एवं प्रश्नोत्तर हल

3.1 Water Scarcity, Need for Water Conservation & Multi-Purpose River Projects (जल दुर्लभता, जल संरक्षण एवं बहुउद्देशीय नदी परियोजनाएँ)

[EN] Three-fourth of the Earth's surface is covered with water, but only a small proportion of it accounts for freshwater. Water is a renewable resource because it is continually being renewed and recharged through the hydrological cycle.

[HI] पृथ्वी का तीन-चौथाई धरातल जल से ढका है, परंतु इसमें प्रयोग में लाने योग्य अलवणीय जल का अनुपात बहुत कम है। जल एक नवीकरणीय संसाधन है क्योंकि जलीय चक्र में इसका निरंतर नवीकरण और पुनर्भरण होता रहता है।

Topic / संकल्पना	Key NCERT Facts & Arguments (English)	प्रमुख एनसीईआरटी तथ्य एवं तर्क (हिंदी)
1. Quantitative & Qualitative Causes of Water Scarcity (जल दुर्लभता के मात्रात्मक एवं गुणात्मक कारण)	• Quantitative Causes (मात्रात्मक कारण): 1. Large and growing population: Greater demand for domestic use and to produce more food (irrigated agriculture is the largest consumer of water). 2. Over-exploitation of groundwater: Farmers use their own wells and tube-wells, leading to falling groundwater levels. 3. Post-independence Industrialisation & Urbanisation: Industries consume huge freshwater and hydroelectric power; urban housing societies pump groundwater heavily. • Qualitative Causes (गुणात्मक कारण): Even where water is sufficiently available, scarcity occurs due to bad quality of water polluted by domestic and industrial wastes, chemicals, pesticides, and fertilisers. • Jal Jeevan Mission (JJM): Goal to provide every rural household with regular supply of 55 litres per capita per day of potable piped water.	• मात्रात्मक कारण: 1. बढ़ती जनसंख्या और अधिक अनाज उत्पादन: शुष्क ऋतु में सिंचित कृषि में जल का सर्वाधिक उपयोग होता है। 2. भूजल का अति-शोषण: किसानों के निजी कुओं और नलकूपों से भौमजल स्तर गिर रहा है। 3. औद्योगीकरण और शहरीकरण: उद्योगों द्वारा जल व जलविद्युत का भारी उपयोग तथा शहरी कॉलोनियों के निजी पंपिंग सेट। • गुणात्मक कारण: प्रचुर जल वाले क्षेत्रों में भी घरेलू व औद्योगिक अपशिष्टों, रसायनों, कीटनाशकों और उर्वरकों से जल के प्रदूषित होने के कारण जल दुर्लभता होती है। • जल जीवन मिशन (JJM): प्रत्येक ग्रामीण परिवार को प्रति व्यक्ति प्रतिदिन 55 लीटर शुद्ध पेयजल नल द्वारा उपलब्ध कराना।

Topic / संकल्पना	Key NCERT Facts & Arguments (English)	प्रमुख एनसीईआरटी तथ्य एवं तर्क (हिंदी)
2. Hydraulic Structures in Ancient India & Multi-Purpose Projects (प्राचीन भारत में जलीय कृतियाँ एवं बहुउद्देशीय परियोजनाएँ)	• Ancient Hydraulic Structures: (1) Sringaverapura (near Allahabad, 1st century B.C.): Sophisticated water harvesting system channeling flood water of River Ganga; (2) Dams, lakes, and irrigation systems during Chandragupta Maurya; (3) Kalinga (Odisha), Nagarjunakonda (AP), Bennur (Karnataka), Kolhapur (Maharashtra); (4) Bhopal Lake (11th century) — one of the largest artificial lakes; (5) Hauz Khas (14th century, Delhi) constructed by Iltutmish to supply water to Siri Fort. • Jawaharlal Nehru proudly proclaimed the dams as the 'Temples of Modern India' because they would integrate development of agriculture and the village economy with rapid industrialisation and growth of the urban economy. • Advantages of Multi-Purpose Projects: Irrigation, electricity generation, domestic/industrial water supply, flood control (e.g., Hirakud on Mahanadi), recreation, inland navigation, and fish breeding.	• प्राचीन भारत में जलीय कृतियाँ: (1) ईसा से एक शताब्दी पहले इलाहाबाद के नजदीक श्रीगवेरपुरा में गंगा के बाढ़ के जल को संरक्षित करने का तंत्र; (2) चंद्रगुप्त मौर्य के समय के बाँध व झीलें; (3) 11वीं शताब्दी में निर्मित भोपाल झील; (4) 14वीं शताब्दी में इल्तुतमिश द्वारा सिरी फोर्ट क्षेत्र में जल सप्लाई के लिए निर्मित हौज खास (दिल्ली)। • जवाहरलाल नेहरू ने बाँधों को 'आधुनिक भारत के मंदिर' कहा था क्योंकि इनसे कृषि और ग्रामीण अर्थव्यवस्था का औद्योगीकरण और नगरीय अर्थव्यवस्था के साथ समन्वित विकास होता। • बहुउद्देशीय परियोजनाओं के लाभ: सिंचाई, जलविद्युत उत्पादन, घरेलू व औद्योगिक जल आपूर्ति, बाढ़ नियंत्रण (महानदी पर हीराकुद), आंतरिक नौचालन और मत्स्य पालन।
3. Disadvantages / Scrutiny of Large Dams (बड़े बाँधों की सीमाएँ एवं विरोध के कारण)	1. Ecological Impact: Regulating and damming rivers affects their natural flow, causing poor sediment flow and excessive sedimentation at the bottom of the reservoir (rockier stream beds and poorer habitats for aquatic life). 2. Fragmentation of Rivers: Makes it difficult for aquatic fauna to migrate, especially for spawning. 3. Submergence & Displacement: Submerges existing vegetation and soil, and causes large-scale displacement of local communities. 4. Salinisation & Cropping Shift: Irrigation has changed cropping patterns to water-intensive commercial crops, leading to salinisation of the soil. 5. Failure to Control Floods & Inter-State Disputes: Sedimentation in reservoirs triggered floods in Maharashtra and Gujarat (2006); Krishna-Godavari dispute (raised by Karnataka and Andhra Pradesh regarding diversion of water at Koyna by Maharashtra).	1. प्राकृतिक बहाव व तलछट पर प्रभाव: नदियों पर बाँध बनाने से उनका प्राकृतिक बहाव अवरुद्ध होता है और जलाशय की तली में तलछट जमा हो जाता है। 2. जलीय जीवों पर संकट: नदियों के टुकड़ों में बँटने से जलीय जीवों का अंडे देने (spawning) हेतु स्थानांतरण अवरुद्ध होता है। 3. जलमग्नता एवं विस्थापन: वनस्पति व मिट्टी डूब जाती है और स्थानीय लोगों का बड़े पैमाने पर विस्थापन होता है। 4. मृदा का लवणीकरण: जल-गहन वाणिज्यिक फसलों की ओर झुकाव से मृदा का लवणीकरण हुआ है। 5. अंतर्राज्यीय जल विवाद: जैसे कोयना पर महाराष्ट्र द्वारा जल मोड़ने पर कर्नाटक और आंध्र प्रदेश के बीच कृष्णा-गोदावरी विवाद।

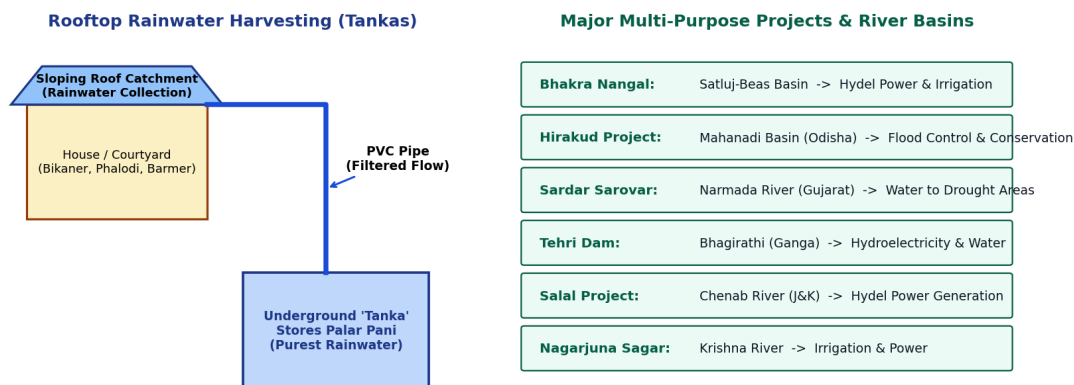


Figure 3.1: Rooftop Rainwater Harvesting System (Underground 'Tanka') & Major Multi-Purpose River Projects / चित्र 3.1: छत वर्षा जल संग्रहण ('टॉका') एवं प्रमुख बहुउद्देशीय नदी परियोजनाएँ — TYBA Coaching Centre

3.2 Rainwater Harvesting — Traditional & Modern Adaptations (वर्षा जल संग्रहण — पारंपरिक एवं आधुनिक विधियाँ)

[EN] Rainwater harvesting is a viable socio-economic and environmentally sound alternative to multi-purpose river projects.

[HI] बहुउद्देशीय परियोजनाओं के सामाजिक-आर्थिक और पर्यावरणीय दुष्प्रभावों के विरुद्ध वर्षा जल संग्रहण एक व्यवहार्य और पर्यावरण-अनुकूल विकल्प है।

Region / Method (क्षेत्र / विधि)	Traditional & Modern Mechanism (English)	पारंपरिक एवं आधुनिक कार्यप्रणाली (हिंदी)
1. Regional Rainwater Harvesting Systems (क्षेत्रीय वर्षा जल संग्रहण प्रणालियाँ)	Western Himalayas (Hill & Mountainous Regions): Diversion channels called 'Guls' or 'Kuls' for agriculture. Flood Plains of Bengal: Inundation channels to irrigate fields. Arid & Semi-Arid Rajasthan: Agricultural fields converted into rain-fed storage structures called 'Khadins' in Jaisalmer and 'Johads' in other parts of Rajasthan.	पश्चिमी हिमालय (पहाड़ी व पर्वतीय क्षेत्र): कृषि के लिए 'गुल' अथवा 'कुल' जैसी वाहिकाएँ। बंगाल के बाढ़ के मैदान: खेतों की सिंचाई के लिए बाढ़ जल वाहिकाएँ (Inundation channels)। शुष्क एवं अर्ध-शुष्क राजस्थान: खेतों में वर्षा जल एकत्रित करने हेतु जैसलमेर में 'खादीन' (Khadins) और अन्य क्षेत्रों में 'जोहड़' (Johads)।

Region / Method (क्षेत्र / विधि)	Traditional & Modern Mechanism (English)	पारंपरिक एवं आधुनिक कार्यप्रणाली (हिंदी)
2. Underground 'Tankas' in Semi-Arid Rajasthan & Palar Pani (अर्ध-शुष्क राजस्थान में भूमिगत 'टॉका' एवं पालर पानी)	- In Bikaner, Phalodi, and Barmer (Rajasthan), almost all houses traditionally had underground tanks or 'tankas' for storing drinking water. - Built inside the main house or courtyard and connected to the sloping roofs through a pipe. - First spell of rain is not collected (as it cleans the roofs and pipes); rainwater from subsequent showers is collected. - Rainwater, called 'Palar Pani' in Rajasthan, is considered the purest form of natural water. - Rooms adjoining tankas stay cool in summer. Today in western Rajasthan, rooftop rainwater harvesting is declining due to perennial water from the Indira Gandhi Canal.	- राजस्थान के बीकानेर, फलोदी और बाड़मेर में लगभग हर घर में पीने का पानी संग्रहित करने के लिए भूमिगत टैंक अथवा 'टॉका' होते थे। - इन्हें मुख्य घर या आँगन में बनाया जाता था और ढलवाँ छतों से पाइप द्वारा जोड़ा जाता था। - पहली वर्षा का जल छत और नलों को साफ करने के कारण संग्रहित नहीं किया जाता था; इसके बाद की वर्षा का जल एकत्र किया जाता था। - राजस्थान में वर्षा जल को 'पालर पानी' कहा जाता है, जिसे प्राकृतिक जल का शुद्धतम रूप माना जाता है। - आज पश्चिमी राजस्थान में इंदिरा गांधी नहर से बारहमासी जल मिलने के कारण यह रीति कम होती जा रही है।
3. Modern Adaptations: Gendathur, Tamil Nadu & Meghalaya (आधुनिक अनुकूलन: गेंडाथूर, तमिलनाडु एवं मेघालय)	Gendathur Village (Mysuru, Karnataka): Nearly 200 households have installed rooftop rainwater harvesting systems, harvesting ~1,00,000 litres annually (50,000 litres per house at 80% efficiency from 1,000 mm rainfall), earning the distinction of being rich in rainwater. Tamil Nadu: The first state in India which has made rooftop rainwater harvesting structure compulsory to all the houses across the state (with legal provisions to punish defaulters). Shillong (Meghalaya): Nearly every household practices rooftop rainwater harvesting despite Cherrapunjee and Mawsynram being just 55 km away. Bamboo Drip Irrigation System (Meghalaya): A 200-year-old system of tapping stream and spring water by using bamboo pipes (~18–20 litres/min enters, reduced to 20–80 drops/min at plant roots).	गेंडाथूर गाँव (मैसूर, कर्नाटक): लगभग 200 घरों में छत वर्षा जल संग्रहण व्यवस्था स्थापित है, जिससे गाँव वर्षा जल संपन्न बन गया है। तमिलनाडु: भारत का पहला राज्य है जिसने पूरे राज्य में प्रत्येक घर में छत वर्षा जल संग्रहण ढाँचों का निर्माण अनिवार्य कर दिया है (उल्लंघन पर कानूनी दंड का प्रावधान है)। शिलांग (मेघालय): चेरापूँजी और मौसिनराम से मात्र 55 किमी दूर होने के बावजूद शिलांग के लगभग हर घर में छत वर्षा जल संग्रहण किया जाता है। बाँस ड्रिप सिंचाई प्रणाली (मेघालय): नदियों व झरनों के जल को बाँस के बने पाइपों द्वारा एकत्र करके पौधों की जड़ों पर बूँद-बूँद टपकाने की 200 वर्ष पुरानी विधि।

NCERT Intext Questions & Complete Solutions

एनसीईआरटी पाठगत प्रश्न एवं संपूर्ण द्विभाषी हल

In-Chapter Box Questions (Temples of Modern India, Narmada/Sardar Sarovar & Bamboo Drip Irrigation)

[Question - EN] 1. Who proclaimed dams as the 'Temples of Modern India' and why?

2. On which river and in which state is the Sardar Sarovar Dam built? Which four states are covered under this project?

3. What is the 200-year-old system of irrigation practised in Meghalaya?

[प्रश्न - HI] पाठ्यपुस्तक के बॉक्स एवं पाठगत प्रश्न:

[Answer - EN] 1. **Jawaharlal Nehru** proudly proclaimed the dams as the '**Temples of Modern India**' because he believed they would integrate the development of agriculture and the village economy with rapid industrialisation and growth of the urban economy.

- The **Sardar Sarovar Dam** is built over the **Narmada River in Gujarat**. It is one of the largest water resource projects of India covering four states — **Maharashtra, Madhya Pradesh, Gujarat, and Rajasthan**.
- The **Bamboo Drip Irrigation System** in Meghalaya taps stream and spring water on hilltops using bamboo pipes by gravity, delivering 20–80 drops per minute directly near the roots of plants.

[उत्तर - HI] 1. जवाहरलाल नेहरू ने गर्व से बाँधों को 'आधुनिक भारत के मंदिर' कहा था क्योंकि उनका मानना था कि इनसे कृषि और ग्रामीण अर्थव्यवस्था का तीव्र औद्योगीकरण और नगरीय अर्थव्यवस्था के विकास के साथ समन्वय होगा।

2. सरदार सरोवर बाँध गुजरात में नर्मदा नदी पर बनाया गया है। यह चार राज्यों—महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, गुजरात और राजस्थान—की एक बड़ी जल संसाधन परियोजना है।

3. मेघालय में 200 वर्ष पुरानी बाँस ड्रिप सिंचाई प्रणाली (Bamboo Drip Irrigation) प्रचलित है।

NCERT Textbook Exercises — Complete Step-by-Step Solutions

पाठ्यपुस्तक अभ्यास के सभी प्रश्नों के संपूर्ण द्विभाषी हल

Q1 (i), (ii) & (iii) — MCQs & Rewrite False Statements

[Question - EN] 1(i) Classify as 'suffering from water scarcity' or 'not suffering from water scarcity':

(a) Region with high annual rainfall. (b) Region having high annual rainfall and large population. (c) Region having high annual rainfall but water is highly polluted. (d) Region having low rainfall and low population.

1(ii) Which one of the following statements is not an argument in favour of multi-purpose river projects?

(a) Bring water to water-scarce areas (b) Control floods (c) Lead to large scale displacements and loss of livelihood (d) Generate electricity.

1(iii) Identify the mistakes and rewrite correctly: (a) Multiplying urban centres... helped in proper utilisation; (b) Damming rivers does not affect natural flow; (c) In Rajasthan, rooftop rainwater harvesting gained popularity due to Indira Gandhi Canal.

[प्रश्न - HI] प्रश्न 1(i) 'जल की कमी से प्रभावित' या 'अप्रभावित' में वर्गीकृत कीजिए।

प्रश्न 1(ii) कौन-सा वक्तव्य बहुउद्देशीय नदी परियोजनाओं के पक्ष में दिया गया तर्क नहीं है?

प्रश्न 1(iii) गलत वक्तव्यों को सही करके लिखिए।

[Answer - EN] Ans 1(i):

- **Suffering from water scarcity:** (b) Region having high annual rainfall and large population; and (c) Region having high annual rainfall but water is highly polluted.
- **Not suffering from water scarcity:** (a) Region with high annual rainfall; and (d) Region having low rainfall and low population.

Ans 1(ii): (c) Multi-purpose projects lead to large scale displacements and loss of livelihood.

Ans 1(iii) Corrected Statements:

- (a) Multiplying urban centres with large and dense populations and urban lifestyles have caused **over-exploitation and depletion** of water resources.
- (b) Regulating and damming of rivers **badly affects** the river's natural flow and causes poor sediment flow.
- (c) Today in western Rajasthan, the practice of rooftop rainwater harvesting is **on the decline** as plenty of water is available due to the perennial Indira Gandhi Canal.

[उत्तर - HI] उत्तर 1(i): जल की कमी से प्रभावित: (b) अधिक वर्षा व अधिक जनसंख्या वाला क्षेत्र, तथा (c) अधिक वर्षा परंतु अत्यधिक प्रदूषित जल वाला क्षेत्र। जल की कमी से अप्रभावित: (a) अधिक वार्षिक वर्षा वाला क्षेत्र, तथा (d) कम वर्षा और कम जनसंख्या वाला क्षेत्र।

उत्तर 1(ii): (c) बहुउद्देशीय परियोजनाओं से वृहत् स्तर पर विस्थापन होता है और आजीविका खत्म होती है।

उत्तर 1(iii) संशोधित कथन: (a) बढ़ते शहरी केंद्रों ने जल संसाधनों का अति-शोषण किया है। (b) नदियों पर बाँध बनाने से नदी का प्राकृतिक बहाव और तलछट बहाव प्रभावित होता है। (c) आज राजस्थान में इंदिरा गांधी नहर से जल उपलब्ध होने के कारण छत वर्षा जल संग्रहण की रीति कम होती जा रही है।

Q2 (i), (ii) & (iii) — Short Answer Questions (30 Words)

[Question - EN] 2. Answer the following questions in about 30 words:

(i) Explain how water becomes a renewable resource.

(ii) What is water scarcity and what are its main causes?

(iii) Compare the advantages and disadvantages of multi-purpose river projects.

[प्रश्न - HI] प्रश्न 2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 30 शब्दों में दीजिए:

(i) व्याख्या करें कि जल किस प्रकार नवीकरण योग्य संसाधन है?

(ii) जल दुर्लभता क्या है और इसके मुख्य कारण क्या हैं?

(iii) बहुउद्देशीय परियोजनाओं से होने वाले लाभ और हानियों की तुलना करें।

[Answer - EN] Ans 2(i): Freshwater is mainly obtained from surface run-off and groundwater that is continually being renewed and recharged through the **hydrological cycle** (evaporation, condensation, and precipitation), making water a renewable resource.

Ans 2(ii): Water scarcity is the shortage of clean freshwater to meet human and ecological needs. *Main causes:* Over-exploitation due to growing population, intensive irrigated agriculture, rapid industrialisation/urbanisation, unequal access, and water pollution by domestic/industrial wastes and chemicals.

Ans 2(iii):

• **Advantages:** Irrigation, hydroelectricity generation, domestic/industrial water supply, flood control, inland navigation, and pisciculture.

• **Disadvantages:** Disrupts natural river flow and sediment transport, fragments rivers harming aquatic life, submerges forests/soil, and displaces local communities.

[उत्तर - HI] उत्तर 2(i): अलवणीय जल मुख्यतः सतही अपवाह और भूमिजल से प्राप्त होता है जिसका **जलीय चक्र (Hydrological cycle)**—वाष्पीकरण, संघनन और वर्षण—के माध्यम से निरंतर नवीकरण और पुनर्भरण होता रहता है, इसलिए जल एक नवीकरण योग्य संसाधन है।

उत्तर 2(ii): मानवीय आवश्यकताओं के लिए स्वच्छ अलवणीय जल की कमी को **जल दुर्लभता** कहते हैं। *मुख्य कारण:* बढ़ती जनसंख्या, सिंचित कृषि का विस्तार, औद्योगीकरण, शहरीकरण तथा घरेलू व औद्योगिक अपशिष्टों से जल प्रदूषण।

उत्तर 2(iii): लाभ: सिंचाई, जलविद्युत उत्पादन, बाढ़ नियंत्रण, पेयजल आपूर्ति व मत्स्य पालन। **हानियाँ:** नदी के प्राकृतिक प्रवाह व तलछट का रुकना, वनों का जलमग्न होना, जलीय जीवों के प्रवास में बाधा तथा स्थानीय लोगों का विस्थापन।

Q3 (i) & (ii) — Long Answer Questions (120 Words)

[Question - EN] 3. Answer the following questions in about 120 words:

(i) Discuss how rainwater harvesting in semi-arid regions of Rajasthan is carried out.

(ii) Describe how modern adaptations of traditional rainwater harvesting methods are being carried out to conserve and store water.

[प्रश्न - HI] प्रश्न 3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 120 शब्दों में दीजिए:

(i) राजस्थान के अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में वर्षा जल संग्रहण किस प्रकार किया जाता है? व्याख्या कीजिए।

(ii) परंपरागत वर्षा जल संग्रहण की पद्धतियों को आधुनिक काल में अपनाकर जल संरक्षण एवं भंडारण किस प्रकार किया जा रहा है?

[Answer - EN] Ans 3(i): Rainwater Harvesting in Semi-Arid Regions of Rajasthan:

1. **Underground Tankas:** In semi-arid and arid regions of Rajasthan (especially in **Bikaner, Phalodi, and Barmer**), almost all houses traditionally had large underground tanks or '**tankas**' (often as large as a big room) built inside the main house or courtyard.
2. **Sloping Roof Connection:** The tankas were connected to the sloping roofs of the houses through a pipe.
3. **Filtration & Storage of 'Palar Pani':** The first spell of rain was not collected as it cleaned the roofs and pipes. Rainwater from subsequent showers was collected and stored till the next rainfall, providing an extremely reliable source of pure drinking water called '**Palar Pani**' when all other sources dried up in summers.
4. **Khadins & Johads:** Agricultural fields were also converted into rain-fed storage structures called '**Khadins**' in **Jaisalmer** and '**Johads**' in other parts of Rajasthan to moisten the soil.

Ans 3(ii): Modern Adaptations of Traditional Rainwater Harvesting:

1. **Rooftop Rainwater Harvesting via PVC Pipes & Sumps:** Across rural and urban India, rooftop rainwater is collected using PVC pipes, filtered using sand and bricks, and taken to underground sumps for immediate use or directed to wells/borewells to recharge groundwater.
2. **Gendathur Model (Mysuru, Karnataka):** Nearly 200 households in Gendathur village have installed rooftop rainwater harvesting systems, harvesting ~50,000 litres per house annually.

3. **Compulsory Legislation in Tamil Nadu:** Tamil Nadu is the first state in India to make rooftop rainwater harvesting structures compulsory for all houses across the state.

4. **Bamboo Drip Irrigation (Meghalaya) & Tankas in Western Rajasthan:** Even today, many houses in western Rajasthan maintain tankas because people prefer the taste of *Palar Pani* over tap water.

[उत्तर - HI] उत्तर 3(i): राजस्थान के अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में वर्षा जल संग्रहण:

1. **भूमिगत टॉका (Tankas):** राजस्थान के अर्ध-शुष्क और शुष्क क्षेत्रों—विशेषकर बीकानेर, फलोदी और बाड़मेर—में लगभग प्रत्येक घर में पीने का पानी संग्रहित करने के लिए मुख्य घर या आँगन में बड़े भूमिगत टैंक अथवा 'टॉका' बनाए जाते थे।
2. **ढलवाँ छत से जुड़ाव:** टॉका घरों की ढलवाँ छतों से पाइप द्वारा जुड़े होते थे।
3. **छनाई एवं 'पालर पानी' का भंडारण:** पहली वर्षा का जल छत और नलों को साफ करने के लिए छोड़ दिया जाता था और उसके बाद होने वाली वर्षा का जल टॉका में एकत्र किया जाता था। इसे 'पालर पानी' कहते हैं जो ग्रीष्म ऋतु में पेयजल का विश्वसनीय स्रोत होता था।
4. **खादीन एवं जोहड़:** खेतों में मिट्टी को आर्द्र करने के लिए **जैसलमेर में 'खादीन'** और अन्य क्षेत्रों में 'जोहड़' बनाए जाते थे।

उत्तर 3(ii): परंपरागत वर्षा जल संग्रहण का आधुनिक अनुकूलन:

1. **पीवीसी पाइप एवं भूजल पुनर्भरण:** आज छत पर गिरने वाले वर्षा जल को पीवीसी पाइपों द्वारा रेत और ईंटों से छानकर भूमिगत हौज (Sump) या कुओं/बोरवेल में ले जाकर भूजल का पुनर्भरण किया जाता है।
2. **गेंडाथूर मॉडल (मैसूर, कर्नाटक):** गेंडाथूर गाँव के लगभग 200 घरों ने छत वर्षा जल संग्रहण तंत्र लगाकर प्रति घर प्रतिवर्ष 50,000 लीटर जल संचित किया है।
3. **तमिलनाडु में कानूनी अनिवार्यता:** तमिलनाडु देश का पहला राज्य है जहाँ पूरे राज्य में प्रत्येक घर में छत वर्षा जल संग्रहण ढाँचा बनाना अनिवार्य कर दिया गया है।