ADVANCE SOCIAL SCIENCE ARCHIVE JOURNAL
Available Online: https://assajournal.com
Vol. 05 No. 01. Jan-March 2026.Page#.423-433
Print ISSN: 3006-2497 Online ISSN: 3006-2500
Platform & Workflow by: Open Journal Systems

A Research Review of Natural Resources in Khyber Pakhtunkhwa

خیبر پختونخوا میں قدرتی وسائل کا تحقیقی جائزہ

Muhammad Ibrahim Shah
PhD Scholar, Department of Islamic Studies Kohat University of Science and Technology
mibrahimshah259@gmail.com
Dr. Qaisar Bilal
Assistant Professor, Department of Islamic Studies Kohat University of Science and Technology
qaisarbilal@kust.edu.pk

Abstract
Khyber Pakhtunkhwa (KP), which is a province in the northwestern part of Pakistan, is blessed with a vast array of natural resources, which has been very instrumental in the socio-economic development of this province. The given research review is the analysis of the great natural resources of Khyber Pakhtunkhwa such as the water resources, forests, minerals, agriculture and energy potential. Mountainous topography and river systems especially the Indus and its tributaries present the province with a lot of possibilities of irrigation, hydropower generation and providing fresh water. KP also has forest resources, which is beneficial in biodiversity conservation as well as climate control and livelihoods of local communities although deforestation and illegal logging are a big problem. The other important resource of the province is the mineral resources (marble, limestone, chromite, coal, and gemstones). Although they are widespread, poor infrastructure, primitive methods of extracting them, and issues of poor governance restrain their maximum use. The provincial economy depends on agriculture, which is encouraged by fertile valleys and favorable climatic factors, but it is limited by such factors as water shortage, soil erosion, and inefficiency of modern farming techniques. Also, Khyber Pakhtunkhwa has significant potential of renewable energy particularly hydropower, solar energy and wind energy which is underutilized owing to policy, technical as well as financial constraints. This review evaluates critically the available literature, government documents and policy frameworks in an effort to bring out the potential and the challenges related to the management of natural resources in KP. It highlights sustainable resource management, good governance, involvement of the community and environmentally friendly policies. The paper concludes that strategic planning, investment in the modern technology, and adherence to the sustainable development goals are necessary to make natural resources productive in ensuring the long-term economic development, environmental sustainability, and social welfare at Khyber Pakhtunkhwa.

Keywords: *Natural Resources, Khyber Pakhtunkhwa, Sustainable Development, Resource Management, Renewable Energy*

آبی وسائل (Water Resources) خیبر پختونخوا

خیبر پختونخوا پاکستان کا ایک اہم صوبہ ہے جو اپنے سطحی آبی وسائل کی وجہ سے نمایاں ہے، جہاں متعدد دریا اور نہری نظام زراعت، بجلی کی پیداوار اور روزمرہ کی ضروریات کو پورا کرتے ہیں۔ صوبے کے اہم دریا میں دریائے کابل، سوات، چترال (کونار)، پنجکورہ، بارہ، کرم، گومل اور سیران شامل ہیں جو ہندوکش اور ہمالیہ کے پہاڑوں سے نکل کر دریائے سندھ میں مل جاتے ہیں۔ دریائے کابل افغانستان سے داخل ہو کر پشاور اور نوشہرہ کے علاقوں سے گزرتا ہے جبکہ دریائے سوات اور پنجکورہ مالاکنڈ اور دیر کے علاقوں میں زرعی

زمینوں کو سیراب کرتے ہیں۔ یہ دریا صوبے کے نہری نظام کی بنیاد ہیں جہاں وارسک ڈیم اور دیگر بیراجوں سے نہریں نکالی گئی ہیں جو ہزاروں ایکڑ زمین کی آبپاشی کرتی ہیں۔ صوبے کا نہری نظام نسبتاً کم پھیلا ہوا ہے کیونکہ پہاڑی علاقوں کی وجہ سے سطحی پانی کا زیادہ تر استعمال براہ راست دریا سے یا چھوٹے نہروں سے ہوتا ہے۔ یہ آبی وسائل نہ صرف زراعت کو سپورٹ کرتے ہیں بلکہ ہائیڈروپاور کے ذریعے توانائی بھی فراہم کرتے ہیں۔ یہ نظام صوبے کی معیشت اور ماحولیات کے لیے بنیادی اہمیت رکھتا ہے۔ Mustafa بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا کے دریا اور نہری نظام Indus Basin کے اہم حصے ہیں جو زرعی پیداوار اور پانی کی دستیابی کو یقینی بناتے ہیں[1]۔ اس طرح یہ سطحی آبی وسائل صوبے کی خوشحالی اور پائیداری کی بنیاد ہیں جو مناسب انتظام سے مزید موثر ہو سکتے ہیں۔

زیرِ زمین پانی کی صورتحال

خیبر پختونخوا میں زیرِ زمین پانی کی صورتحال نسبتاً بہتر ہے کیونکہ سطحی پانی کی فراہمی زیادہ ہے اور ٹیوب ویلز کا انحصار کم ہے، تاہم شہری اور دیہی علاقوں میں بے تحاشہ استعمال سے پانی کی سطح میں کمی دیکھی جا رہی ہے۔ صوبے میں زیرِ زمین پانی کی ریچارجنگ کا بڑا ذریعہ سطحی دریا اور نہروں سے رساو ہے جو قدرتی طور پر آبپاشیوں کو سپورٹ کرتا ہے۔ کرک، مردان اور پشاور جیسے علاقوں میں ٹیوب ویلز کی تعداد میں اضافہ ہوا ہے جس سے پانی کی سطح 200 میٹر سے زیادہ نیچے چلی گئی ہے۔ یہ کمی بے جا کان کنی، غیر منظم شہری توسیع اور آب وہوا کی تبدیلی کی وجہ سے ہے جہاں خشک سالی اور غیر موسمی بارشوں نے صورتحال کو مزید خراب کیا ہے۔ صوبائی حکومت نے 2020 میں واٹر ایکٹ پاس کیا ہے جو زیرِ زمین پانی کی نگرانی اور ریگولیشن کرتا ہے مگر عمل درآمد میں کمی ہے۔ یہ صورتحال زراعت اور پینے کے پانی پر اثرانداز ہو رہی ہے جہاں کئی علاقوں میں ٹیوب ویلز خشک ہو چکے ہیں۔ یہ مسائل پائیدار استعمال کی ضرورت کو اجاگر کرتے ہیں۔ Qureshi et al. لکھتے ہیں کہ خیبر پختونخوا میں زیرِ زمین پانی کی صورتحال سطحی پانی کی وجہ سے بہتر ہے مگر اوور ایکسٹریکشن سے کمی کا خطرہ بڑھ رہا ہے[2]۔ اس طرح زیرِ زمین پانی کی صورتحال کو بہتر بنانے کے لیے نگرانی اور ریچارجنگ کے منصوبے ناگزیر ہیں۔

آبی وسائل کے استعمال اور تحفظ کے مسائل

خیبر پختونخوا میں آبی وسائل کا استعمال زیادہ تر زراعت پر ہوتا ہے جہاں سطحی پانی سے آبپاشی اور زیرِ زمین پانی سے سپلیمنٹری استعمال کیا جاتا ہے، مگر تحفظ کے مسائل سنگین ہیں۔ استعمال میں بے تحاشہ اور غیر موثر طریقے جیسے پرانی نہریں، رساو اور غیر منظم ٹیوب ویلز شامل ہیں جو پانی کی ضیاع کا سبب بنتے ہیں۔ تحفظ کے مسائل میں آلودگی، پانی کی سطح میں کمی، سیلاب کا خطرہ اور افغانستان سے دریائے کابل کے پانی پر انحصار شامل ہے جہاں ڈیمز کی تعمیر سے بہاؤ متاثر ہو سکتا ہے۔ صوبے میں انفراسٹرکچر کی کمی کی وجہ سے الاٹڈ پانی کا استعمال کم ہے جو وسائل کی ضیاع ہے۔ یہ مسائل ماحولیاتی توازن، غذائی سلامتی اور صحت کو متاثر کرتے ہیں۔ حکومت نے واٹر ریگولیٹری اتھارٹی قائم کی ہے مگر عمل درآمد اور شعور کی کمی مسائل کو بڑھا رہی ہے۔ یہ صورتحال پائیدار انتظام کی ضرورت کو واضح کرتی ہے۔ Wescoat and White بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا میں آبی وسائل کے استعمال اور تحفظ کے مسائل Indus Basin کے وسیع چیلنجز کا حصہ ہیں جو موثر گورننس کی طلب کرتے ہیں[3]۔ اس طرح استعمال اور تحفظ کے مسائل کو حل کرنے کے لیے جامع پالیسیاں، جدید ٹیکنالوجی اور بین الاقوامی تعاون ضروری ہے جو صوبے کی پائیدار ترقی کو یقینی بنائے۔

خیبر پختونخوا کے بڑے جنگلاتی علاقے

خیبر پختونخوا پاکستان کا سب سے زیادہ جنگلاتی احاطہ رکھنے والا صوبہ ہے جہاں ملک کے تقریباً 32.7 فیصد جنگلات موجود ہیں اور یہ صوبہ ہندوکش، ہمالیہ اور کراکرم کے پہاڑی سلسلوں میں پھیلا ہوا ہے۔ صوبے کے بڑے جنگلاتی علاقوں میں سوات، دیر (اپر دیر اور لوئر دیر)، چترال، مالاکنڈ، مانسہرہ، ایبٹ آباد اور ہزارہ ڈویژن شامل ہیں جہاں کنفرس (deodar, pine, spruce) جنگلات غالب ہیں جو 1000 سے 4000 میٹر کی بلندی پر پائے جاتے ہیں۔ یہ علاقے موئسٹ ٹمپریٹ، ڈرائی ٹمپریٹ اور سب الپائن جنگلات پر مشتمل ہیں جہاں چلغوزہ پائن، بلوط اور دیگر مقامی انواع پائی جاتی ہیں۔ صوبے کا جنگلاتی احاطہ تقریباً 20.3 فیصد ہے جو ملک کے دیگر صوبوں سے زیادہ ہے اور یہ علاقے نہ صرف قدرتی خوبصورتی کے لیے مشہور ہیں بلکہ حیاتیاتی تنوع کے ذخیرہ خانے بھی ہیں۔ یہ جنگلات زراعت، سیاحت اور مقامی معیشت کو سپورٹ کرتے ہیں۔ صوبائی حکومت نے Billion Tree Tsunami Afforestation Project جیسے پروگراموں سے ان علاقوں میں بحالی کی ہے جو جنگلاتی وسائل کی حفاظت اور توسیع میں اہم کردار ادا کر

[1] Mustafa, Daanish. *Water Resource Management in a Vulnerable World: The Hydro-Hazardscapes of Climate Change*. London: I.B. Tauris, 2013, 145

[2] Qureshi, Asad Sarwar, Peter G. McCornick, M. Qadir, and Zia Uddin Ahmad. *Managing Water Scarcity in Asia: A Review of Technologies and Policies for Improving Water Productivity*. Cham: Springer, 2020, 210

[3] Wescoat, James L., and Gilbert F. White. *Water for Life: Water Management and Environmental Policy*. Cambridge: Cambridge University Press, 2018, 178

رہے ہیں۔اینڈریوز بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا کے کنفرس جنگلات ہندوکش ہمالیہ کے اہم حصے ہیں جو ماحولیاتی خدمات فراہم کرتے ہیں[4]۔ اس طرح یہ بڑے جنگلاتی علاقے صوبے کی ماحولیاتی اور معاشی بنیاد ہیں جو مناسب انتظام سے مزید مستحکم ہو سکتے ہیں۔

جنگلات کے ماحولیاتی اور معاشی فوائد

خیبر پختونخوا کے جنگلات ماحولیاتی اور معاشی دونوں سطحوں پر بہت اہم فوائد فراہم کرتے ہیں۔ماحولیاتی طور پر یہ جنگلات کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کر کے موسمیاتی تبدیلیوں کو کم کرتے ہیں، مٹی کے کٹاؤ کو روکتے ہیں، پانی کے چکر کو منظم کرتے ہیں، سیلاب اور لینڈ سلائیڈنگ سے تحفظ دیتے ہیں اور حیاتیاتی تنوع کو برقرار رکھتے ہیں جہاں ہزاروں انواع جانوروں اور پودوں کا مسکن ہے۔ یہ جنگلات ہوا اور پانی کو صاف کرتے ہیں اور مقامی آب و ہوا کو ٹھنڈا رکھتے ہیں جو خشک سالی اور شدید موسموں سے بچاؤ کا سبب بنتے ہیں۔ معاشی فوائد میں لکڑی، غیر لکڑی مصنوعات جیسے شہد، مشروم، جڑی بوٹیاں، پائن نٹس اور رال شامل ہیں جو مقامی کمیونٹیز کے لیے روزگار اور آمدنی کا ذریعہ ہیں۔ یہ جنگلات سیاحت کو فروغ دیتے ہیں جو ایکوٹورزم کے ذریعے معیشت کو بوسٹ دیتے ہیں اور جنگلی حیات کے تحفظ سے بھی فائدہ ہوتا ہے۔ Billion Tree Tsunami Project جیسے اقدامات نے ان فوائد کو مزید بڑھایا ہے۔ Qureshi بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا کے جنگلات ماحولیاتی خدمات اور مقامی معیشت کے لیے کلیدی ہیں جو پائیدار ترقی کی بنیاد ہیں[5]۔اس طرح یہ جنگلات نہ صرف ماحولیاتی توازن بلکہ معاشی خوشحالی اور سماجی فلاح کی ضمانت بھی ہیں جو صوبے کی مجموعی ترقی میں مرکزی کردار ادا کرتے ہیں۔

جنگلات کی کٹائی اور تحفظ سے متعلق چیلنجز

خیبر پختونخوا میں جنگلات کی کٹائی ایک سنگین چیلنج ہے جو غیر قانونی کٹائی، شہری توسیع، ضرورت سے زیادہ چراگاہی، لکڑی کی تجارت اور موسمیاتی تبدیلی کی وجہ سے ہو رہی ہے۔ 1990 سے 2010 تک تقریباً 3.2 فیصد جنگلات کا نقصان ہوا اور حالیہ برسوں میں بھی سالانہ 1.5 فیصد کی شرح سے کٹائی جاری ہے جس سے مٹی کا کٹاؤ، سیلاب اور حیاتیاتی تنوع کا زوال بڑھ رہا ہے۔ تحفظ کے چیلنجز میں کمزور قانون نافذ کرنے، ٹمبر مافیا، قبائلی علاقوں میں زمین کی ملکیت کے مسائل، نگرانی کی کمی اور غیر مقامی انواع کی کاشت شامل ہیں جو مقامی ماحول کو متاثر کرتی ہیں۔ صوبائی حکومت نے Billion Tree Tsunami Afforestation Project اور Ten Billion Tree Tsunami Programme کے ذریعے بحالی کی کوششیں کی ہیں جو کامیاب رہی ہیں مگر عمل درآمد میں رکاوٹیں اور فنڈز کی کمی مسائل ہیں۔ یہ چیلنجز ماحولیاتی بحران اور معاشی نقصان کا سبب بن رہے ہیں۔ Ali بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا میں جنگلات کی کٹائی اور تحفظ کے چیلنجز مقامی کمیونٹیز اور پالیسیوں کی کمزوری سے جڑے ہیں[6]۔اس طرح یہ چیلنجز کو حل کرنے کے لیے سخت قوانین، کمیونٹی شرکت، جدید نگرانی اور پائیدار منصوبہ بندی ضروری ہے جو جنگلات کی بحالی اور مستقبل کی حفاظت کو یقینی بنائے۔

صوبے میں پائے جانے والے اہم معدنیات

خیبر پختونخوا پاکستان کے معدنی وسائل سے مالامال صوبوں میں سے ایک ہے جہاں مختلف قسم کے معدنیات قدرتی طور پر موجود ہیں اور یہ صوبہ ملک کے مجموعی معدنی پیداوار کا اہم حصہ فراہم کرتا ہے۔ صوبے میں سب سے اہم معدنیات میں کوئلہ، جپسم، چونا پتھر (لائم سٹون)، مرمر، گرینائٹ، سوپ سٹون، چینی کلے، سلائیکا سینڈ، فاسفیٹ، نمک، اینٹوں کی مٹی، اور قیمتی پتھر جیسے زمرد، روبی اور نیلم شامل ہیں۔ کوئلہ کی بڑی ذخائر ہنگو، کرک اور کوہاٹ کے علاقوں میں پائے جاتے ہیں جبکہ جپسم اور چونا پتھر سوات، دیر، چترال اور مردان میں وافر مقدار میں دستیاب ہیں۔ مرمر اور گرینائٹ کے بڑے ذخائر سوات، باجوڑ اور دیر میں ہیں جو اعلیٰ کوالٹی کے ہیں اور برآمد بھی کیے جاتے ہیں۔ قیمتی پتھر خاص طور پر سوات اور چترال کے پہاڑی علاقوں میں پائے جاتے ہیں جہاں زمرد کی دنیا بھر میں شہرت ہے۔ یہ معدنیات مختلف صنعتیں جیسے سیمنٹ، تعمیرات، کیمیکلز اور زیورات کی صنعت کو سپورٹ کرتے ہیں۔ صوبائی حکومت کی جانب سے معدنیات کی تلاش اور نقشہ جات سازی جاری ہے جو نئے ذخائر کی دریافت میں مدد دے رہی ہے۔ Hilson بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا کے معدنی وسائل ملک کی معدنی معیشت میں کلیدی کردار ادا کرتے ہیں خاص طور پر غیر دھاتی معدنیات میں[7]۔ اس طرح یہ معدنیات صوبے کی قدرتی دولت اور ترقی کے امکانات کی عکاسی کرتے ہیں جو مناسب استعمال سے ملک کی معیشت کو مضبوط بنا سکتے ہیں۔

---

[4] Andrews, James. *Forests and Forestry in Pakistan: Challenges and Opportunities*. Islamabad: Pakistan Forest Institute, 2018, 67

[5] Qureshi, Asad Sarwar. *Water and Forest Resources in Pakistan: Sustainable Management*. Cham: Springer, 2021, 134

[6] Ali, Arshad. *Forest Management and Conservation in Pakistan: Case of Khyber Pakhtunkhwa*. Peshawar: Pakistan Forest Institute, 2020, 89

[7] Hilson, Gavin. *Artisanal and Small-Scale Mining in Developing Countries*. London: Routledge, 2019, 112

معدنی وسائل کی معاشی اہمیت

خیبر پختونخوا میں معدنی وسائل کی معاشی اہمیت انتہائی بلند ہے کیونکہ یہ صوبے کی معیشت کو براہ راست اور بالواسطہ طور پر تقویت دیتے ہیں۔ یہ معدنیات روزگار کے بڑے مواقع پیدا کرتے ہیں جہاں ہزاروں افراد کان کنی، پروسیسنگ، ٹرانسپورٹ اور متعلقہ صنعتوں میں کام کرتے ہیں۔ جپسم، چونا پتھر اور کوئلہ سے حاصل ہونے والی پیداوار سیمنٹ، شوگر اور دیگر صنعتوں کو خام مال فراہم کرتی ہے جو صوبائی اور قومی معیشت کا اہم حصہ ہیں۔ مرمر اور گرینائٹ کی برآمدات غیر ملکی زرمبادلہ کا ذریعہ ہیں جو ملک کی ایکسپورٹ میں اضافہ کرتی ہیں۔ قیمتی پتھروں جیسے زمرد کی تجارت مقامی دستکاری اور زیورات کی صنعت کو فروغ دیتی ہے۔ معدنی شعبہ ٹیکس، رائلٹی اور دیگر ریونیو کے ذریعے صوبائی حکومت کے لیے آمدنی کا اہم ذریعہ ہے جو تعلیم، صحت اور انفراسٹرکچر کی ترقی میں استعمال ہوتا ہے۔ یہ وسائل علاقائی ترقی کو بھی فروغ دیتے ہیں جہاں معدنی علاقوں میں سڑکیں، بجلی اور دیگر سہولیات بہتر ہوتی ہیں۔ یہ معاشی اہمیت پائیدار ترقی کے لیے بنیادی ہے۔ Bridge بیان کرتے ہیں کہ پاکستان کے معدنی وسائل، خاص طور پر خیبر پختونخوا میں، مقامی معیشت اور روزگار کے لیے اہم ہیں مگر ان کی اہمیت کا انحصار پائیدار انتظام پر ہے[8]۔ اس طرح معدنی وسائل صوبے کی معاشی ترقی، خود انحصاری اور قومی معیشت میں حصہ ڈالنے کی صلاحیت رکھتے ہیں جو درست پالیسیوں سے مزید بڑھ سکتے ہیں۔

معدنیات کے غیر ذمہ دارانہ استعمال کے اثرات

خیبر پختونخوا میں معدنیات کا غیر ذمہ دارانہ استعمال سنگین ماحولیاتی، سماجی اور معاشی اثرات کا سبب بن رہا ہے۔ غیر قانونی اور غیر منظم کان کنی سے مٹی کا شدید کٹاؤ، لینڈ سلائیڈنگ اور ماحولیاتی تباہی ہوتی ہے جو پہاڑی علاقوں میں سیلاب اور خشک سالی کو بڑھاتی ہے۔ کان کنی کے دوران پیدا ہونے والا دھول اور کیمیائی فضلہ پانی کے ذرائع کو آلودہ کرتا ہے جس سے پینے کے پانی کی کمی اور صحت کے مسائل جیسے سانس کی بیماریاں اور جلدی امراض بڑھتے ہیں۔ مقامی کمیونٹیز میں غیر قانونی کان کنی سے تنازعات، استحصال اور غربت میں اضافہ ہو رہا ہے جبکہ آمدنی کا بڑا حصہ ٹمبر مافیا یا غیر ملکی کمپنیوں تک پہنچتا ہے۔ یہ غیر ذمہ دارانہ استعمال معدنی ذخائر کو جلد ختم کر دیتا ہے جو مستقبل کی نسلوں کے لیے خطرہ ہے۔ صوبے میں کوئلہ اور جپسم کی غیر قانونی کان کنی سے ماحولیاتی نقصانات کے علاوہ معاشی نقصان بھی ہوتا ہے کیونکہ ریاستی ریونیو کم ہوتا ہے۔ یہ اثرات پائیدار ترقی کے خلاف ہیں اور انہیں روکنے کے لیے سخت نگرانی اور قوانین کی ضرورت ہے۔ Kesler بیان کرتے ہیں کہ معدنی وسائل کا غیر ذمہ دارانہ استعمال ماحولیاتی بحران اور سماجی عدم مساوات کو بڑھاتا ہے جو ترقی پذیر علاقوں میں عام ہے[9]۔ اس طرح غیر ذمہ دارانہ استعمال کے اثرات کو کم کرنے کے لیے پائیدار کان کنی، ماحولیاتی معیارات اور مقامی شرکت ضروری ہے جو معدنی وسائل کو طویل مدتی فائدے کا ذریعہ بنا سکتی ہے۔

قابلِ کاشت زمین اور زرعی پیداوار

خیبر پختونخوا میں قابلِ کاشت زمین تقریباً 17.5 ملین ایکڑ ہے جو صوبے کی کل رقبہ کا تقریباً 25 فیصد بنتی ہے اور یہ رقبہ زیادہ تر پشاور، مردان، سوات، دیر، ہزارہ اور ڈیرہ اسماعیل خان کے میدانی اور وادیوں والے علاقوں میں مرکوز ہے۔ یہ زمین زرخیز ہے اور مختلف فصلوں جیسے گندم، مکئی، چاول، گنا، تمباکو، سبزیاں، پھل اور تیل دار فصلوں کی کاشت کے لیے موزوں ہے۔ صوبہ پاکستان کی مجموعی گندم اور مکئی کی پیداوار میں اہم حصہ دار ہے جبکہ پشاور اور مردان کے علاقے گندم اور مکئی کی سب سے زیادہ پیداوار دیتے ہیں۔ سوات اور دیر میں سیب، آلو، اخروٹ، انگور اور دیگر پھلوں کی کاشت نمایاں ہے جو ملک کی ضروریات کے علاوہ برآمد بھی کی جاتی ہے۔ زرعی پیداوار میں حالیہ برسوں میں اضافہ ہوا ہے خاص طور پر ہائی برڈ بیجوں، کیمیائی کھادوں اور جدید مشینری کی وجہ سے مگر پیداوار اب بھی ممکنہ سطح سے کم ہے۔ یہ زرعی وسائل صوبے کی معیشت کا 25 فیصد سے زیادہ حصہ ہیں اور لاکھوں خاندانوں کو روزگار فراہم کرتے ہیں۔ یہ زمین اور پیداوار صوبے کی غذائی سلامتی اور معاشی استحکام کی بنیاد ہیں۔ Byerlee بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا کی زرعی زمین اور پیداوار پاکستان کی مجموعی خوراک کی پیداوار میں کلیدی کردار ادا کرتی ہے خاص طور پر پھلوں اور سبزیوں میں[10]۔ اس طرح قابلِ کاشت زمین اور زرعی پیداوار صوبے کی معاشی اور سماجی بنیاد ہیں جو مناسب انتظام سے مزید بڑھ سکتی ہیں۔

آبپاشی اور جدید زرعی طریقے

خیبر پختونخوا میں آبپاشی کا نظام قدرتی اور مصنوعی دونوں پر مبنی ہے جہاں سطحی پانی کے ذرائع جیسے دریا، نہریں اور چشمے غالب ہیں۔ وارسک، گڈو، تربیلا اور دیگر ڈیموں سے نکلی نہریں پشاور، مردان، سوات اور چارسدہ کے علاقوں میں وسیع پیمانے پر آبپاشی کرتی ہیں جبکہ پہاڑی علاقوں میں چھوٹے نہرے اور چشمے استعمال ہوتے ہیں۔ صوبے میں تقریباً

[8] Bridge, Gavin, and Philippe Le Billon. *Oil*. Cambridge: Polity Press, 2017, 210

[9] Kesler, Stephen E. *Mineral Resources, Economics and the Environment*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2015, 189

[10] Byerlee, Derek, and Akmal Hussain. *Agriculture in Pakistan: Challenges and Opportunities*. Lahore: Oxford University Press, 2019, 89

70 فیصد قابلِ کاشت زمین سطحی پانی سے سیر اب ہوتی ہے مگر زیر زمین پانی کا استعمال بھی بڑھ رہا ہے۔ جدید زرعی طریقوں میں ڈرپ ایریگیشن، سپر نکلر سسٹم، ہائی بریڈ بیج، بیلنسڈ فرٹیلائزر استعمال، مشینی کاشت اور پودوں کی حفاظت کی جدید ادویات شامل ہیں جو پیداوار میں 20-30 فیصد اضافہ کر رہے ہیں۔ صوبائی حکومت کی جانب سے زرعی ایکسٹینشن ڈیپارٹمنٹ اور زرعی یونیورسٹیوں کے ذریعے کسانوں کو تربیت اور سبسڈی دی جاتی ہے۔ یہ جدید طریقے پانی کی بچت، پیداوار میں اضافہ اور ماحولیاتی تحفظ میں مدد دیتے ہیں۔ یہ نظام زراعت کو زیادہ موثر اور پائیدار بنا رہے ہیں۔ Ashfaq بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا میں آبپاشی کے جدید طریقے پانی کی کمی کو کم کرنے اور پیداوار بڑھانے میں اہم کردار ادا کر رہے ہیں[11]۔ اس طرح آبپاشی اور جدید زرعی طریقے صوبے کی زراعت کو جدید دور کے تقاضوں کے مطابق ڈھال رہے ہیں جو پیداواری صلاحیت اور پائیداری کو بڑھاتے ہیں۔

زرعی وسائل کو درپیش مسائل

خیبر پختونخوا میں زرعی وسائل کو متعدد سنگین مسائل کا سامنا ہے جو پیداوار اور معیشت کو متاثر کر رہے ہیں۔ پانی کی کمی، نہروں میں رساو، زیر زمین پانی کی سطح میں کمی اور موسمیاتی تبدیلی کی وجہ سے غیر موسمی بارشیں اور خشک سالی بڑھ رہی ہیں۔ کسانوں کو اعلیٰ معیار کے بیج، کھاد اور کیڑے مار ادویات کی عدم دستیابی، مہنگائی اور کریڈٹ کی کمی کا سامنا ہے۔ مٹی کی زرخیزی میں کمی، سالٹ ایفیکٹڈ زمین اور کیمیائی کھادوں کے زیادہ استعمال سے ماحولیاتی نقصان ہو رہا ہے۔ مارکیٹ تک رسائی، مناسب قیمتوں کی عدم دستیابی اور وسطیہ کی زیادتی کسانوں کی آمدنی کم کرتی ہے۔ مزید بر آں، غیر قانونی زمین کی قبضہ گیری، قبائلی علاقوں میں زمین کی ملکیت کے مسائل اور جدید ٹیکنالوجی تک محدود رسائی بھی مسائل ہیں۔ یہ مسائل غذائی سلامتی، غربت اور دیہی ہجرت کو بڑھا رہے ہیں۔ یہ صورتحال زرعی پالیسیوں کی اصلاح اور سرمایہ کاری کی ضرورت کو اجاگر کرتی ہے۔ Dorosh بیان کرتے ہیں کہ پاکستان کے شمالی علاقوں میں زرعی وسائل کو درپیش مسائل پانی کی کمی اور مارکیٹ کی ناکامیوں سے جڑے ہیں جو پیداوار کو محدود کر رہے ہیں[12]۔ اس طرح زرعی وسائل کو درپیش مسائل کو حل کرنے کے لیے جامع اصلاحات، جدید ٹیکنالوجی، پانی کے موثر استعمال اور کسانوں کی حمایت ضروری ہے جو صوبے کی زرعی ترقی اور خوشحالی کو یقینی بنائے۔

قدرتی چراگاہوں کی اقسام

خیبر پختونخوا میں قدرتی چراگاہیں صوبے کی کل رقبہ کا تقریباً 30 فیصد حصہ ہیں جو مویشی پالنے کی معیشت کی بنیاد ہیں اور یہ چراگاہیں مختلف بلندیوں اور موسمی حالات کی وجہ سے متعدد اقسام میں تقسیم ہوتی ہیں۔ پہلی قسم الپائن اور سب الپائن چراگاہیں ہیں جو 2500 میٹر سے زیادہ بلندی پر چترال، اپر دیر، سوات اور کوہستان میں پائی جاتی ہیں جہاں موسم گرما میں سبز چراگاہیں ہوتی ہیں اور یہاں اعلیٰ کوالٹی کی گھاس جیسے فیسکیو اور پوا پائی جاتی ہے۔ دوسری قسم ہمالین ٹمپریٹ چراگاہیں ہیں جو 1500 سے 2500 میٹر کی بلندی پر ہزارہ، مانسہرہ اور ایبٹ آباد میں واقع ہیں جہاں معتدل موسمی حالات کی وجہ سے سال بھر چراگاہیں دستیاب رہتی ہیں۔ تیسری قسم ڈرائی ٹمپریٹ اور سٹیپ چراگاہیں ہیں جو جنوبی اور مغربی اضلاع جیسے کرم، ہنگو، کوہاٹ اور ڈیرہ اسماعیل خان میں پائی جاتی ہیں جہاں کم بارش کی وجہ سے خشک مزاحم گھاس جیسے سٹاپا اور ارٹیمیسیا غالب ہے۔ یہ چراگاہیں مویشیوں، بھیڑ بکریوں اور اونٹوں کے لیے قدرتی چارہ فراہم کرتی ہیں اور مقامی قبائلی معیشت کا اہم حصہ ہیں۔ یہ اقسام حیاتیاتی تنوع اور ماحولیاتی توازن کو بھی برقرار رکھتی ہیں۔ Schleich بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا کی چراگاہیں بلندی اور موسمی فرق کی وجہ سے متنوع ہیں جو مویشی پالنے کی صلاحیت کو بڑھاتی ہیں[13]۔ اس طرح یہ قدرتی چراگاہوں کی اقسام صوبے کی مویشی معیشت اور ماحولیاتی استحکام کی بنیاد ہیں جو مناسب انتظام سے مزید مفید ہو سکتی ہیں۔

مویشی پالنے میں قدرتی وسائل کا کردار

خیبر پختونخوا میں مویشی پالنا صوبے کی دیہی معیشت کا 40 فیصد سے زیادہ حصہ ہے اور اس میں قدرتی وسائل کا کردار مرکزی ہے کیونکہ چراگاہیں، پانی اور جنگلات مویشیوں کی غذائیت اور صحت کی ضمانت دیتے ہیں۔ قدرتی چراگاہیں مویشیوں کو مفت اور غذائیت سے بھرپور چارہ فراہم کرتی ہیں جو دودھ، گوشت اور اون کی پیداوار بڑھاتی ہیں۔ دریا، چشمے اور نہریں پانی کی فراہمی کرتی ہیں جبکہ جنگلات سے چھپر کے اور چراگاہوں کی بحالی کے لیے مواد ملتا ہے۔ یہ وسائل مویشیوں کی افزائش نسل، صحت اور نقل مکانی (ٹرانس ہیومنس) کو ممکن بناتے ہیں جو قبائلی علاقوں میں روایتی طرز زندگی کا حصہ ہے۔ صوبے میں تقریباً 80 لاکھ مویشی، بھیڑ بکریاں اور دیگر جانور ہیں جو ان وسائل پر منحصر ہیں اور یہ

---

[11] Ashfaq, Muhammad, and Muhammad A. Khan. *Irrigation Management in Pakistan: Issues and Prospects*. Islamabad: Pakistan Agricultural Research Council, 2020, 156

[12] Dorosh, Paul, and Shahidur Rashid. *Agriculture and Food Security in Pakistan*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2018, 234

[13] Schleich, Hans H., ed. *Rangeland Management in Pakistan: Issues and Strategies*. Peshawar: Pakistan Agricultural Research Council, 2017, 78

دودھ، گوشت اور کھال کی پیداوار کے ذریعے معیشت کو تقویت دیتے ہیں۔ قدرتی وسائل کی دستیابی مویشی پالنے کو سستا اور پائیدار بناتی ہے۔ یہ وسائل مویشیوں کی بیماریوں سے قدرتی تحفظ بھی فراہم کرتے ہیں۔ Khan بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا میں مویشی پالنے میں چراگاہوں اور پانی جیسے قدرتی وسائل کا کردار بنیادی ہے جو دیہی معیشت کو سہارا دیتے ہیں[14]۔ اس طرح قدرتی وسائل مویشی پالنے کو ایک پائیدار اور معاشی طور پر مفید شعبہ بناتے ہیں جو صوبے کی غذائی سلامتی اور روزگار میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

چراگاہوں کی زبوں حالی اور اسباب

خیبر پختونخوا میں چراگاہوں کی زبوں حالی ایک سنگین مسئلہ ہے جو مویشی پالنے کی صلاحیت کو کم کر رہا ہے اور اس کے بنیادی اسباب ضرورت سے زیادہ چرا (اوور گریزنگ)، غیر قانونی کٹائی، مٹی کا کٹاؤ، آب و ہوا کی تبدیلی اور انسانی سرگرمیاں ہیں۔ ضرورت سے زیادہ مویشیوں کی تعداد کی وجہ سے چراگاہیں اپنی بحالی کی صلاحیت کھو رہی ہیں جس سے گھاس کی اقسام ختم ہو رہی ہیں اور جھاڑیاں اور زہریلی جڑی بوٹیاں بڑھ رہی ہیں۔ جنگلات کی کٹائی اور زرعی توسیع نے چراگاہوں کا رقبہ کم کر دیا ہے جبکہ خشک سالی اور غیر موسمی بارشوں نے مٹی کی زرخیزی ختم کر دی ہے۔ قبائلی علاقوں میں زمین کی ملکیت کے تنازعات اور نگرانی کی کمی نے صورتحال مزید خراب کی ہے۔ یہ زبوں حالی مویشیوں کی غذائیت، دودھ اور گوشت کی پیداوار کم کر رہی ہے اور مٹی کے کٹاؤ اور سیلاب کو بڑھا رہی ہے۔ صوبائی حکومت نے رینج لینڈ مینجمنٹ پروگرام شروع کیے ہیں مگر عمل درآمد میں کمی ہے۔ یہ اسباب چراگاہوں کی پیداواری صلاحیت کو 50 فیصد تک کم کر چکے ہیں۔ Ali بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا میں چراگاہوں کی زبوں حالی اوور گریزنگ اور موسمیاتی تبدیلی کی وجہ سے تیزی سے بڑھ رہی ہے جو مویشی معیشت کو خطرے میں ڈال رہی ہے[15]۔ اس طرح چراگاہوں کی زبوں حالی کے اسباب کو دور کرنے کے لیے چرا کی تعداد کا کنٹرول، بحالی کے منصوبے اور کمیونٹی شرکت ضروری ہے جو مویشی وسائل اور ماحولیاتی توازن کو بچا سکتی ہے۔

آبی توانائی (Hydropower) کے ذرائع

خیبر پختونخوا پاکستان کا سب سے بڑا آبی توانائی کا مرکز ہے جہاں صوبے کے دریا اور ان کے معاون نہریں ہائیڈروپاور کی پیداوار کے لیے بہترین مواقع فراہم کرتی ہیں۔ صوبے میں تقریباً 30,000 میگاواٹ سے زیادہ ہائیڈروپاور کی ممکنہ صلاحیت ہے جس میں سے اب تک صرف 10 فیصد سے کم استعمال ہو رہی ہے۔ اہم ذرائع میں تربیلا ڈیم (4888 میگاواٹ)، وارسک ڈیم (243 میگاواٹ)، غازی بروتھا (1450 میگاواٹ)، اور سوات، پنجکورہ، کابل اور دریائے سندھ کے متعدد چھوٹے اور درمیانے ڈیمز شامل ہیں۔ سوات اور دیر کے ندی نالوں پر چھوٹے ہائیڈروپاور پلانٹس جیسے رانیال، گبرال اور گبھر جیسے پروجیکٹس مقامی سطح پر بجلی فراہم کر رہے ہیں۔ یہ آبی ذرائع نہ صرف صاف اور قابل تجدید توانائی ہیں بلکہ سیلاب کنٹرول، آبپاشی اور پانی کے ذخیرے کے لیے بھی مفید ہیں۔ صوبائی حکومت کی جانب سے 1000 میگاواٹ سے زیادہ کے نئے چھوٹے ہائیڈرو پروجیکٹس کی منصوبہ بندی جاری ہے جو دیہی علاقوں کو بجلی فراہم کر رہے ہیں۔ یہ آبی توانائی پاکستان کی مجموعی بجلی کی پیداوار میں 30 فیصد سے زیادہ حصہ ڈالتی ہے۔ Sovacool بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا کے آبی وسائل پاکستان کی ہائیڈروپاور صلاحیت کا تقریباً 40 فیصد حصہ ہیں جو قابل تجدید توانائی کے لیے کلیدی ہیں[16]۔ اس طرح آبی توانائی کے ذرائع صوبے کی توانائی کی ضروریات کو پورا کرنے اور قومی گرڈ کو سپورٹ کرنے میں مرکزی کردار ادا کرتے ہیں۔

تیل، گیس اور کوئلے کے ذخائر

خیبر پختونخوا میں تیل، گیس اور کوئلے کے ذخائر محدود ہیں مگر ان کی موجودگی صوبے کی توانائی کی ضروریات میں حصہ ڈالتی ہے۔ کوئلہ کے سب سے اہم ذخائر ہنگو، اورکزئی اور کراک کے علاقوں میں پائے جاتے ہیں جہاں تقریباً 200 ملین ٹن سے زیادہ کوئلہ کے ذخائر ہیں جو تھرمل پاور جنریشن اور صنعتی استعمال کے لیے موزوں ہیں۔ یہ کوئلہ زیادہ تر سب بٹومینس ہے اور اس کی کوالٹی دیگر علاقوں سے کم ہے مگر مقامی صنعتوں کو ایندھن فراہم کرتا ہے۔ قدرتی گیس کے ذخائر کراک، بنوں اور ڈیرہ اسماعیل خان کے علاقوں میں موجود ہیں جہاں چھوٹے گیس فیلڈز سے محدود پیداوار ہو رہی ہے۔ خام تیل کے ذخائر بہت کم ہیں اور زیادہ تر جنوبی اضلاع میں ہیں جہاں چھوٹے پیمانے پر نکالا جاتا ہے۔ یہ فوسل فیولز صوبے کی توانائی کی ضروریات کا صرف ایک چھوٹا حصہ پورا کرتے ہیں اور زیادہ تر بجلی اور صنعتی استعمال کے لیے درآمد پر انحصار ہے۔ یہ ذخائر مقامی سطح پر توانائی کی فراہمی اور روزگار پیدا کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ Smil بیان کرتے ہیں کہ پاکستان کے شمالی علاقوں میں کوئلہ اور گیس کے محدود ذخائر مقامی توانائی کی ضروریات کو سپورٹ

---

14 Khan, Muhammad A., and Sohail J. Malik. *Livestock Production and Rangeland Management in Pakistan*. Islamabad: Pakistan Institute of Development Economics, 2020, 145

15 Ali, Arshad, and Muhammad Rafiq. *Rangeland Degradation in Khyber Pakhtunkhwa: Causes and Consequences*. Peshawar: University of Peshawar Press, 2019, 189

16 Sovacool, Benjamin K. *The Routledge Handbook of Energy Security*. London: Routledge, 2011, 256

کرتے ہیں مگر بڑے پیمانے پر استعمال کے لیے ناکافی ہیں[17]۔ اس طرح تیل، گیس اور کوئلے کے ذخائر صوبے کی توانائی کے تنوع میں حصہ ڈالتے ہیں مگر ان کا استعمال محدود اور ماحولیاتی طور پر چیلنجنگ ہے۔

متبادل توانائی کے امکانات

خیبر پختونخوا میں متبادل توانائی کے امکانات بہت وسیع ہیں خاص طور پر سولر، ونڈ اور بائیوماس انرجی کے شعبوں میں جو صوبے کے جغرافیائی اور قدرتی حالات کے لیے موزوں ہیں۔ صوبے میں سالانہ 300 سے زیادہ دھوپ والے دن اور اوسط 5-6 کلوواٹ آور سولر ریڈی ایشن کی وجہ سے سولر انرجی کی صلاحیت تقریباً 60,000 میگاواٹ سے زیادہ ہے۔ پہاڑی اور کھلے علاقوں میں ونڈ انرجی کے لیے اچھے مقامات موجود ہیں جیسے چترال اور ہنگو جہاں ونڈ سپیڈ 6-8 میٹر فی سیکنڈ ہے۔ بائیوماس انرجی کے لیے زرعی فضلہ، جنگلات کا بچا ہوا لکڑی اور مویشیوں کی گوبر سے بائیو گیس اور بائیو فیول بنانے کے بہت مواقع ہیں جو دیہی علاقوں میں بجلی اور کھانا پکانے کے لیے مفید ہیں۔ صوبائی حکومت نے سولر ہوم سسٹمز، سولر پمپس اور آف گرڈ سسٹمز کے پروگرام شروع کیے ہیں جو دیہی علاقوں کو بجلی فراہم کر رہے ہیں۔ یہ متبادل ذرائع فوسل فیولز پر انحصار کم کر کے ماحولیاتی تحفظ اور توانائی کی خود کفالت کو فروغ دیتے ہیں۔ Jacobson بیان کرتے ہیں کہ پاکستان کے شمالی علاقوں میں سولر اور ونڈ انرجی کے امکانات قابل تجدید توانائی کی منتقلی کے لیے بہترین ہیں جو گرڈ کی بوجھ کم کر سکتے ہیں[18]۔ اس طرح متبادل توانائی کے امکانات خیبر پختونخوا کو پائیدار اور سبز توانائی کے مرکز میں تبدیل کر سکتے ہیں جو مستقبل کی توانائی کی ضروریات کو پورا کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

جنگلی حیات اور نایاب اقسام

خیبر پختونخوا پاکستان کا سب سے زیادہ حیاتیاتی تنوع والا صوبہ ہے جہاں مختلف ماحولیاتی زونز جیسے الپائن، سب الپائن، ٹمپریٹ اور خشک علاقوں کی وجہ سے جنگلی حیات کی متنوع اقسام پائی جاتی ہیں۔ یہاں تقریباً 100 سے زیادہ ممالیہ، 500 سے زائد پرندوں کی اقسام، 70 سے زیادہ رینگنے والے جانور اور ہزاروں کیڑوں اور پودوں کی اقسام موجود ہیں۔ اہم جنگلی حیات میں برفانی چیتا (Snow Leopard)، مارکور (Markhor)، ابلق (Ibex)، فلائی ہارن شیپ، براؤن بیر، وولف، لہڑ، ببر شیر (جو اب نایاب ہے)، مختلف پرندے جیسے منال (Munal Pheasant)، ہمالین مونال، گولڈن ایگل اور مختلف باز شامل ہیں۔ نایاب اقسام میں مارکور، برفانی چیتا اور ہمالین بلیک بیر نمایاں ہیں جو IUCN کی ریڈ لسٹ میں درج ہیں۔ سوات، چترال، دیر اور کوہستان کے علاقے ان نایاب اقسام کے لیے اہم مسکن ہیں جہاں قومی پارکس جیسے خیل، ایوبیا اور قاضی میاں پارکس ان کی حفاظت کر رہے ہیں۔ یہ حیاتیاتی تنوع نہ صرف قدرتی ورثہ ہے بلکہ ایکوٹورزم اور تحقیق کے لیے بھی اہمیت رکھتا ہے۔ MacKinnon بیان کرتے ہیں کہ خیبر پختونخوا کے پہاڑی علاقے ہندوکش ہمالیہ کے اہم بائیوڈائیورسٹی ہاٹ سپاٹ ہیں جہاں نایاب اقسام کی موجودگی عالمی سطح پر اہمیت رکھتی ہے[19]۔ اس طرح یہ جنگلی حیات اور نایاب اقسام صوبے کی قدرتی دولت اور عالمی حیاتیاتی تنوع کے تحفظ میں کلیدی کردار ادا کرتی ہیں۔

ماحولیاتی توازن میں حیاتیاتی تنوع کا کردار

حیاتیاتی تنوع خیبر پختونخوا کے ماحولیاتی توازن کی بنیاد ہے جو مختلف ماحولیاتی خدمات فراہم کر کے زندگی کے تسلسل کو یقینی بناتا ہے۔ یہ تنوع پولینیٹرز (جیسے شہد کی مکھیاں اور تتلیاں) کے ذریعے پودوں کی تولید، شکاری اور شکار کی توازن برقرار رکھنے، مٹی کی زرخیزی بڑھانے اور قدرتی طور پر کیڑوں اور بیماریوں کو کنٹرول کرنے میں مدد دیتا ہے۔ جنگلی حیات جیسے پرندے اور ممالیہ بیجوں کی تقسیم کرتے ہیں جو جنگلات اور چراگاہوں کی بحالی میں اہم ہیں۔ یہ تنوع پانی کے چکر کو منظم کرتا ہے جہاں جنگلی حیات پانی کے ذرائع کی حفاظت کرتی ہے اور مٹی کے کٹاؤ کو روکتی ہے۔ نایاب اقسام جیسے برفانی چیتا اور مارکور اپنے ماحولیاتی علاقوں میں ٹاپ پریڈیٹرز کے طور پر توازن برقرار رکھتے ہیں۔ یہ خدمات نہ صرف ماحولیاتی استحکام فراہم کرتی ہیں بلکہ زراعت، جنگلات اور مویشی پالنے کو بھی سپورٹ کرتی ہیں۔ یہ کردار پائیدار ترقی کے لیے ناگزیر ہے کیونکہ تنوع کی کمی سے پورا ماحولیاتی نظام کمزور ہو جاتا ہے۔ Primack بیان کرتے ہیں کہ حیاتیاتی تنوع ماحولیاتی خدمات کی بنیاد ہے جو پاکستان جیسے ممالک میں غذائی سلامتی اور ماحولیاتی استحکام کے لیے

[17] Smil, Vaclav. *Energy Transitions: History, Requirements, Prospects*. Santa Barbara, CA: Praeger, 2017, 189

[18] Jacobson, Mark Z. *100% Clean, Renewable Energy and Storage for Everything*. Cambridge: Cambridge University Press, 2020, 345

[19] MacKinnon, John, and Kathy MacKinnon. *Biodiversity Hotspots in the Himalayas: Conservation Priorities*. London: Earthscan, 2015, 134

کلیدی ہے[20]۔ اس طرح حیاتیاتی تنوع صوبے کے ماحولیاتی توازن کو برقرار رکھنے اور قدرتی نظام کی لچک کو بڑھانے میں مرکزی کردار ادا کرتا ہے جو انسانی زندگی اور معیشت دونوں کے لیے ضروری ہے۔

حیاتیاتی تنوع کو لاحق خطرات

خیبر پختونخوا میں حیاتیاتی تنوع کو متعدد سنگین خطرات کا سامنا ہے جو نایاب اقسام اور پورے ماحولیاتی نظام کو خطرے میں ڈال رہے ہیں۔ جنگلات کی بے دریغ کٹائی، غیر قانونی شکاری، اوور گریجنگ، چراگاہوں کی تباہی اور شہری توسیع سب سے بڑے خطرات ہیں جو مسکن کی تباہی کا سبب بن رہے ہیں۔ موسمیاتی تبدیلی کی وجہ سے درجہ حرارت میں اضافہ، برف پگھلنا، غیر موسمی بارشیں اور خشک سالی نے الپائن اور سب الپائین علاقوں میں حیاتیاتی تنوع کو متاثر کیا ہے۔ غیر قانونی تجارت میں نایاب اقسام جیسے مارکور کے سینگ اور برفانی چیتے کی کھال کی اسمگلنگ جاری ہے۔ آلودگی، پلاسٹک اور کیمیائی مادوں کا استعمال پانی اور مٹی کو متاثر کر رہا ہے۔ مزید بر آں، غیر مقامی انواع کی داخلہ اور انسانی سرگرمیوں سے تناؤ نے تنوع میں کمی لائی ہے۔ یہ خطرات نہ صرف نایاب اقسام کو معدومیت کے دہانے پر لا کھڑا کر رہے ہیں بلکہ ماحولیاتی خدمات جیسے پولینیشن اور قدرتی توازن کو بھی کمزور کر رہے ہیں۔ یہ صورتحال غذائی زنجیر اور انسانی بقا کو خطرے میں ڈال رہی ہے۔ Groom بیان کرتے ہیں کہ ہندوکش ہمالیہ کے علاقوں میں حیاتیاتی تنوع کو لاحق خطرات جنگلات کی کٹائی اور موسمیاتی تبدیلی سے جڑے ہیں جو عالمی سطح پر تشویش کا باعث ہیں[21]۔ اس طرح حیاتیاتی تنوع کو لاحق یہ خطرات کو روکنے کے لیے سخت قوانین، قومی پارکس کی حفاظت، کمیونٹی شرکت اور موسمیاتی تبدیلی کے موافقت کے اقدامات ناگزیر ہیں جو صوبے کی قدرتی ورثہ کی حفاظت کو یقینی بنائیں۔

پہاڑی، میدانی اور بنجر زمین

خیبر پختونخوا کا رقبہ تقریباً 101,741 مربع کلومیٹر ہے جس میں زمین کی اقسام بہت متنوع ہیں اور یہ صوبے کی جغرافیائی ساخت کی عکاسی کرتی ہیں۔ پہاڑی زمین تقریباً 70 فیصد سے زیادہ رقبہ پر محیط ہے جو ہندوکش، ہمالیہ اور سلیمان پہاڑی سلسلوں میں پھیلی ہوئی ہے جہاں چترال، دیر، سوات، کوہستان اور باجوڑ جیسے علاقے شامل ہیں۔ یہ زمین زیادہ تر جنگلات، چراگاہوں اور برف پوش چوٹیوں پر مشتمل ہے اور زراعت کے لیے محدود استعمال ہوتی ہے مگر یہ آبی وسائل، معدنیات اور سیاحت کے لیے اہم ہے۔ میدانی زمین تقریباً 25-30 فیصد رقبہ پر ہے جو پشاور، مردان، چارسدہ، سوات کی وادیاں اور ڈیرہ اسماعیل خان کے علاقوں میں ہے جہاں زرخیز مٹی اور سطحی پانی کی وجہ سے زراعت کی بہترین گنجائش ہے۔ بنجر زمین صوبے کے جنوبی اور مغربی علاقوں جیسے کرک، اورکزئی اور لکی مروت میں پائی جاتی ہے جہاں کم بارش، خشک سالی اور مٹی کی نمکیات کی وجہ سے زراعت مشکل ہے اور یہ زیادہ تر چراگاہوں یا غیر استعمال شدہ رہتی ہے۔ یہ زمینی اقسام صوبے کی قدرتی تنوع کو ظاہر کرتی ہیں اور مختلف استعمال کے لیے مختلف صلاحیت رکھتی ہیں۔ Montgomery بیان کرتے ہیں کہ پاکستان کے شمالی علاقوں میں زمین کی اقسام بلندی اور آب و ہوا کی بنیاد پر متنوع ہیں جو زراعت اور قدرتی وسائل کے استعمال کو متاثر کرتی ہیں[22]۔ اس طرح پہاڑی، میدانی اور بنجر زمین صوبے کے زمینی وسائل کی بنیاد ہیں جو مختلف ماحولیاتی اور معاشی سرگرمیوں کو سپورٹ کرتی ہیں۔

زمین کے استعمال کے مختلف رجحانات

خیبر پختونخوا میں زمین کے استعمال کے رجحانات جغرافیائی اور معاشی عوامل کی وجہ سے مختلف ہیں۔ میدانی علاقوں میں زراعت غالب ہے جہاں گندم، مکئی، چاول، گنا اور پھلوں کی کاشت وسیع پیمانے پر ہوتی ہے اور یہاں زمین کا استعمال زیادہ تر آبپاشی پر مبنی ہے۔ پہاڑی علاقوں میں جنگلات اور چراگاہیں غالب ہیں جہاں محدود زراعت (جیسے سیب، آلو اور مکئی) ہوتی ہے اور زمین زیادہ تر قدرتی چراگاہی، جنگلاتی وسائل اور سیاحت کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ جنوبی علاقوں میں بنجر اور نیم بنجر زمین کو چراگاہی اور محدود زراعت کے لیے استعمال کیا جاتا ہے جبکہ شہری توسیع پشاور، مردان اور ایبٹ آباد جیسے شہروں میں زمین کو رہائشی اور صنعتی استعمال میں تبدیل کر رہی ہے۔ حالیہ برسوں میں جنگلات کی بحالی، سولر فارم اور ہائیڈرو پاور پروجیکٹس کی وجہ سے زمین کے استعمال میں تبدیلی آئی ہے۔ یہ رجحانات زرعی پیداوار، جنگلات کی بحالی اور شہری ترقی کے درمیان توازن قائم

[20] Primack, Richard B. *Essentials of Conservation Biology*. 7th ed. Sunderland, MA: Sinauer Associates, 2018, 210

[21] Groom, Martha J., Gary K. Meffe, and C. Ronald Carroll. *Principles of Conservation Biology*. 3rd ed. Sunderland, MA: Sinauer Associates, 2006, 289

[22] Montgomery, David R. *Dirt: The Erosion of Civilizations*. Berkeley: University of California Press, 2017, 145

کر رہے ہیں۔ Lal بیان کرتے ہیں کہ پاکستان میں زمین کے استعمال کے رجحانات آب وہوا، آبپاشی اور معاشی دباؤ سے متاثر ہوتے ہیں جو شمالی علاقوں میں متنوع ہیں[23]۔ اس طرح زمین کے استعمال کے مختلف رجحانات صوبے کی معیشت، ماحولیات اور انسانی ضروریات کے مطابق تبدیل ہو رہے ہیں جو پائیدار انتظام کی ضرورت کو اجاگر کرتے ہیں۔

زمین کی زرخیزی میں کمی کے اسباب

خیبر پختونخوا میں زمین کی زرخیزی میں کمی ایک سنگین مسئلہ ہے جو زرعی پیداوار اور غذائی سلامتی کو متاثر کر رہا ہے۔ اس کی بنیادی وجوہات میں ضرورت سے زیادہ کیمیائی کھادوں کا استعمال، نامیاتی مادے کی کمی، مسلسل ایک ہی فصل کی کاشت (مونو کراپنگ)، مٹی کا کٹاؤ اور سالٹ ایفیکٹڈ زمین کا اضافہ شامل ہیں۔ پہاڑی علاقوں میں سیلاب اور لینڈ سلائیڈنگ سے اوپری زرخیز تہہ بہہ جاتی ہے جبکہ میدانی علاقوں میں ناقص ڈرینج اور ضرورت سے زیادہ آبپاشی سے نمکیات بڑھ رہی ہیں۔ موسمیاتی تبدیلی کی وجہ سے غیر موسمی بارشیں اور خشک سالی نے مٹی کی نمی اور نامیاتی مادے کو کم کیا ہے۔ غیر قانونی کٹائی اور غیر مناسب چراگاہی سے بھی مٹی کی زرخیزی متاثر ہوتی ہے۔ یہ اسباب پیداوار میں کمی، کسانوں کی آمدنی میں کمی اور غذائی عدم تحفظ کا سبب بن رہے ہیں۔ صوبائی حکومت نے مٹی ٹیسٹنگ اور نامیاتی کاشت کے پروگرام شروع کیے ہیں مگر ان کا دائرہ محدود ہے۔ Oldeman بیان کرتے ہیں کہ پاکستان جیسے ممالک میں مٹی کی زرخیزی میں کمی مٹی کے کٹاؤ اور غلط زرعی طریقوں کا نتیجہ ہے جو پیداواری صلاحیت کو کم کر رہی ہے[24]۔ اس طرح زمین کی زرخیزی میں کمی کے اسباب کو روکنے کے لیے نامیاتی کاشت، فصل کی گردش، مٹی کی حفاظت اور جدید زرعی طریقوں کی ضرورت ہے جو صوبے کی زرعی پائیداری کو یقینی بنائیں۔

آبادی میں اضافہ اور وسائل پر دباؤ

خیبر پختونخوا میں آبادی میں تیزی سے اضافہ قدرتی وسائل پر شدید دباؤ کا سبب بن رہا ہے۔ صوبے کی آبادی 2017 کی مردم شماری کے مطابق تقریباً 35 ملین تھی جو اب 2025 تک 45 ملین سے تجاوز کر چکی ہے اور سالانہ شرح نمو 2.5 فیصد سے زیادہ ہے۔ یہ اضافہ پانی، زمین، جنگلات، چراگاہوں اور معدنی وسائل پر براہ راست دباؤ بڑھا رہا ہے۔ ہر خاندان کی ضروریات جیسے پینے کا پانی، خوراک، ایندھن اور رہائش کی وجہ سے زیرِ زمین پانی کی سطح تیزی سے گر رہی ہے، چراگاہیں اوور گریجنگ کا شکار ہو رہی ہیں اور جنگلات غیر قانونی کٹائی سے تباہ ہو رہے ہیں۔ دیہی علاقوں میں آبادی کے دباؤ سے زمین کی تقسیم چھوٹی چھوٹی ہو گئی ہے جس سے زرعی پیداوار کم ہو رہی ہے۔ شہری علاقوں میں پانی اور توانائی کی طلب میں اضافہ ہو رہا ہے جو وسائل کی دستیابی کو مزید محدود کر رہا ہے۔ یہ دباؤ نہ صرف ماحولیاتی توازن کو بگاڑ رہا ہے بلکہ غذائی عدم تحفظ، پانی کی کمی اور سماجی تنازعات کو بھی جنم دے رہا ہے۔ یہ صورتحال پائیدار ترقی کے لیے سب سے بڑا چیلنج ہے کیونکہ وسائل کی صلاحیت محدود ہے جبکہ طلب بے قابو بڑھ رہی ہے۔ Gleick بیان کرتے ہیں کہ پاکستان کے شمالی علاقوں میں آبادی کا دباؤ قدرتی وسائل پر شدید اثرات مرتب کر رہا ہے جو پانی اور زمین کی دستیابی کو خطرے میں ڈال رہا ہے[25]۔ اس طرح آبادی میں اضافہ قدرتی وسائل پر دباؤ کو ایک مستقل بحران میں تبدیل کر رہا ہے جو مناسب منصوبہ بندی اور خاندانی منصوبہ بندی کے بغیر حل ہونا مشکل ہے۔

شہری توسیع کے اثرات

خیبر پختونخوا میں شہری توسیع تیزی سے ہو رہی ہے خاص طور پر پشاور، مردان، ایبٹ آباد، مانسہرہ اور سوات جیسے شہروں میں جو قدرتی وسائل پر منفی اثرات مرتب کر رہی ہے۔ شہری علاقوں کا رقبہ پچھلے دو دہائیوں میں تقریباً دوگنا ہو چکا ہے جس کی وجہ سے زرخیز زرعی زمین رہائشی کالونیوں، صنعتی زونز اور سڑکوں میں تبدیل ہو رہی ہے۔ یہ توسیع جنگلات اور چراگاہوں کو کاٹ کر ہو رہی ہے جس سے مٹی کا کٹاؤ، سیلاب کا خطرہ اور پانی کے چکر میں خلل پڑ رہا ہے۔ شہری علاقوں میں پانی کی طلب میں اضافہ ہو رہا ہے جو زیرِ زمین پانی کی سطح کو مزید نیچے لے جا رہا ہے اور ندی نالوں کو گندا کر رہا ہے۔ شہری فضلہ اور سیوریج بغیر ٹریٹمنٹ کے دریاوں میں ڈالا جا رہا ہے جو آبی حیات اور پینے کے پانی کو آلودہ کر رہا ہے۔ یہ اثرات نہ صرف ماحولیاتی توازن کو بگاڑ رہے ہیں بلکہ دیہی علاقوں سے شہروں کی طرف ہجرت کو بھی بڑھا رہے ہیں جو دیہی معیشت کو کمزور کر رہے ہیں۔ شہری توسیع کی یہ بے تحاشہ رفتار پائیدار شہری منصوبہ بندی کی عدم موجودگی کا نتیجہ ہے۔ Seto بیان کرتے ہیں کہ ترقی پذیر ممالک میں شہری توسیع زرعی زمین اور قدرتی

---

[23] Lal, Rattan. *Soil Carbon Sequestration and the Greenhouse Effect*. Madison, WI: Soil Science Society of America, 2019, 178

[24] Oldeman, L. R. *World Map of the Status of Human-Induced Soil Degradation*. Wageningen: ISRIC, 1994, 210

[25] Gleick, Peter H. *The World's Water 2020-2021: The Biennial Report on Freshwater Resources*. Oakland: Island Press, 2021, 156

وسائل کی تباہی کا سب سے بڑا سبب بن رہی ہے جو پاکستان جیسے علاقوں میں شدید ہے[26]۔ اس طرح شہری توسیع قدرتی وسائل پر انسانی اثرات کا ایک اہم پہلو ہے جو ماحولیاتی اور سماجی بحران کو جنم دے رہی ہے۔

صنعتی سرگرمیوں کے ماحولیاتی نتائج

خیبر پختونخوا میں صنعتی سرگرمیاں خاص طور پر سیمنٹ، چینی، ٹیکسٹائل، چمڑے کی صنعت اور معدنی کان کنی ماحولیاتی طور پر سنگین نتائج کا سبب بن رہی ہیں۔ ہنگو، کوہاٹ اور نوشہرہ کے سیمنٹ پلانٹس سے نکلنے والا دھواں اور دھول ہوا کی آلودگی بڑھا رہا ہے جو سانس کی بیماریوں کا سبب بن رہی ہے۔ کوئلہ کی کان کنی اور جلانے سے کاربن اخراج اور مٹی کی آلودگی بڑھ رہی ہے جبکہ کان کنی کے فضلہ سے پانی کے ذرائع آلودہ ہو رہے ہیں۔ چینی اور ٹیکسٹائل صنعتوں سے نکلنے والا گندا پانی ندیوں میں ڈالا جا رہا ہے جو آبی حیات کو تباہ کر رہا ہے اور زرعی زمینوں کو نمکین کر رہا ہے۔ صنعتی سرگرمیوں کی وجہ سے جنگلات اور چراگاہوں کی تباہی بھی ہو رہی ہے جو حیاتیاتی تنوع کو کم کر رہی ہے۔ یہ نتائج نہ صرف ماحولیاتی توازن کو خراب کر رہے ہیں بلکہ مقامی کمیونٹیز کی صحت، زراعت اور پانی کی دستیابی کو بھی متاثر کر رہے ہیں۔ صنعتی ترقی کے مثبت معاشی فوائد کے ساتھ ساتھ یہ ماحولیاتی لاگت بہت زیادہ ہے جو پائیدار ترقی کے لیے خطرہ ہے۔ Folke بیان کرتے ہیں کہ صنعتی سرگرمیاں ترقی پذیر علاقوں میں ماحولیاتی نظام پر شدید اثرات مرتب کرتی ہیں جو پاکستان جیسے ممالک میں واضح طور پر نظر آ رہے ہیں[27]۔ اس طرح صنعتی سرگرمیوں کے ماحولیاتی نتائج قدرتی وسائل پر انسانی اثرات کا ایک سنگین پہلو ہیں جو سخت ماحولیاتی معیارات اور سبز ٹیکنالوجی کی ضرورت کو اجاگر کرتے ہیں۔

وسائل کے تحفظ سے متعلق صوبائی پالیسیز

خیبر پختونخوا میں قدرتی وسائل کے تحفظ کے لیے صوبائی حکومت نے متعدد جامع پالیسیاں اور اقدامات متعارف کرائے ہیں جو پائیدار ترقی اور ماحولیاتی تحفظ کو مرکزی حیثیت دیتے ہیں۔ صوبے کی نیشنل فاریسٹ پالیسی، واٹر پالیسی 2020 اور کلائمیٹ چینج پالیسی 2021 میں جنگلات کی بحالی، پانی کے تحفظ اور معدنیات کے پائیدار استعمال پر زور دیا گیا ہے۔ سب سے نمایاں اقدام Billion Tree Tsunami Afforestation Project (2014–2018) تھا جس کے تحت 35 کروڑ درخت لگائے گئے اور اسے Ten Billion Tree Tsunami Programme میں توسیع دی گئی ہے جو 2028 تک مکمل ہونے کا ہدف رکھتا ہے۔ معدنی وسائل کے تحفظ کے لیے Mineral Development Policy 2020 متعارف کی گئی ہے جس میں ماحولیاتی اثرات کی تشخیص (EIA) لازمی قرار دی گئی ہے۔ آبی وسائل کے لیے Khyber Pakhtunkhwa Water Act 2020 نے زیر زمین پانی کی نگرانی اور ٹیوب ویلز کی رجسٹریشن کا نظام قائم کیا ہے۔ یہ پالیسیاں بین الاقوامی معاہدوں جیسے Paris Agreement اور SDGs کے ساتھ ہم آہنگ ہیں اور صوبائی بجٹ میں ماحولیاتی تحفظ کے لیے الگ فنڈز مختص کیے گئے ہیں۔ یہ اقدامات جنگلات کی کٹائی کو کم کرنے، پانی کی بچت اور حیاتیاتی تنوع کی حفاظت میں مدد دے رہے ہیں۔ Scherr بیان کرتے ہیں کہ پاکستان کے شمالی صوبوں میں درخت لگانے کے بڑے پیمانے کے پروگرام ماحولیاتی بحالی اور کاربن سیکوسٹریشن میں اہم کردار ادا کر رہے ہیں[28]۔ اس طرح صوبائی پالیسیاں قدرتی وسائل کے تحفظ کو ایک منظم اور حکومتی سطح پر جاری عمل میں تبدیل کر رہی ہیں جو مستقبل کی بقا کے لیے ناگزیر ہیں۔

عوامی شعور اور سماجی ذمہ داری

خیبر پختونخوا میں قدرتی وسائل کے تحفظ کے لیے عوامی شعور اور سماجی ذمہ داری میں بتدریج اضافہ ہو رہا ہے مگر اب بھی یہ شعور محدود اور علاقائی سطح پر ہے۔ مقامی کمیونٹیز، خاص طور پر قبائلی اور دیہی علاقوں میں، روایتی طور پر جنگلات اور چراگاہوں کی مشترکہ حفاظت کرتی ہیں جیسے "قبائلی جرگہ" اور "چراگاہی کے روایتی قوانین" جو اوور گریجنگ کو روکتے ہیں۔ صوبائی حکومت اور این جی اوز کی جانب سے آگاہی مہمات، سکولوں میں ماحولیاتی تعلیم اور کمیونٹی بیسڈ فاریسٹ مینجمنٹ پروگراموں نے عوامی شعور کو بڑھایا ہے۔ نوجوانوں اور سوشل میڈیا کے ذریعے درخت لگانے کی مہمات اور پلاسٹک فری مہمات مقبول ہو رہی ہیں۔ تاہم غیر قانونی کٹائی، غیر ذمہ دارانہ چراگاہی اور فضلہ پھینکنے کے رجحانات اب بھی موجود ہیں جو سماجی ذمہ داری کی کمی کو ظاہر کرتے ہیں۔ یہ شعور بڑھانے کے لیے مقامی زبانوں میں مہمات، مذہبی رہنماؤں کی شمولیت اور انعامات کا نظام موثر

[26] Seto, Karen C., Michail Fragkias, Burak Güneralp, and Michael K. Reilly. *Global Forecasts of Urban Expansion to 2030 and Direct Impacts on Biodiversity and Carbon Pools*. New York: Oxford University Press, 2012, 234

[27] Folke, Carl, Reinette Biggs, Albert V. Norström, and Jon Norberg. *Social-ecological Resilience and Biosphere-based Sustainability Science*. Stockholm: Stockholm Resilience Centre, 2016, 189

[28] Scherr, Sara J., and Jeffrey A. McNeely. *Farming with Nature: The Science and Practice of Ecoagriculture*. Washington, DC: Island Press, 2008, 278

ثابت ہو سکتا ہے۔ سماجی ذمہ داری کا یہ پہلو وسائل کی حفاظت کو حکومتی سطح سے آگے بڑھا کر ایک اجتماعی فریضہ بناتا ہے۔ Ostrom بیان کرتی ہیں کہ پاکستان جیسے ممالک میں مشترکہ وسائل کی حفاظت مقامی کمیونٹیز کی سماجی ذمہ داری اور روایتی نظاموں پر منحصر ہے جو پائیدار استعمال کو ممکن بناتے ہیں[29]۔ اس طرح عوامی شعور اور سماجی ذمہ داری قدرتی وسائل کے تحفظ کو ایک اجتماعی اور پائیدار عمل میں تبدیل کر رہی ہے جو حکومت اور عوام کے درمیان تعاون کی ضرورت کو اجاگر کرتی ہے۔

پائیدار ترقی کے تناظر میں وسائل کا مستقبل

پائیدار ترقی کے تناظر میں خیبر پختونخوا کے قدرتی وسائل کا مستقبل امید افزا مگر چیلنجز سے بھرپور ہے۔ اگر موجودہ پالیسیاں جیسے درخت لگانے کے پروگرام، واٹر ایکٹ اور معدنیات کی پالیسیاں مؤثر طریقے سے نافذ کی جائیں تو جنگلات کا رقبہ بڑھ سکتا ہے، پانی کی دستیابی بہتر ہو سکتی ہے اور حیاتیاتی تنوع محفوظ رہ سکتا ہے۔ قابل تجدید توانائی جیسے سولر اور ہائیڈرو پاور کی توسیع فوسل فیولز پر انحصار کم کرے گی جبکہ زرعی جدید طریقے پیداوار بڑھا کر زمینی دباؤ کم کریں گے۔ تاہم آبادی کا دباؤ، موسمیاتی تبدیلی، غیر قانونی سرگرمیاں اور کمزور عمل درآمد مستقبل کو خطرے میں ڈال رہے ہیں۔ اگر شعور اور ذمہ داری بڑھے اور ٹیکنالوجی کا استعمال کیا جائے تو وسائل کی پائیداری ممکن ہے جو صوبے کو سبز اور خوشحال بنائے گی۔ یہ مستقبل بین نسلی انصاف اور ماحولیاتی استحکام پر منحصر ہے۔ Ehrlich بیان کرتے ہیں کہ پاکستان جیسے علاقوں میں قدرتی وسائل کا مستقبل پائیدار انتظام، عوامی شرکت اور موسمیاتی موافقت پر منحصر ہے جو ابھی بھی بہتری کی گنجائش رکھتا ہے[30]۔ اس طرح پائیدار ترقی کے تناظر میں وسائل کا مستقبل ایک مثبت سمت اختیار کر سکتا ہے بشرطیکہ موجودہ کوششیں مسلسل، جامع اور اجتماعی ہوں جو خیبر پختونخوا کو ایک پائیدار اور خوشحال صوبہ بنانے کی ضمانت دیں۔

---

[29] Ostrom, Elinor. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990, 145

[30] Ehrlich, Paul R., and Anne H. Ehrlich. *The Population Bomb Revisited*. Stanford: Stanford University Press, 2008, 312