



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

تحلیل مورفومتریک حوزه های آبخیز اوگانپا و اگیر، ایبادان نیجریه

چکیده :

این مقاله به تحلیل پارامترهای مورفومتریک حوزه های آبخیز اوگانپا و اگیر واقع در جنوب نیجریه می پردازد. داده های مورد استفاده از نقشه های توپوگرافیک شمال شرق ایبادان در مقیاس 1:25000 منتشر شده از طریق تحقیق فدرال نیجریه 1975 جمع اوری شدند. نتایج بدست آمده نشان می دهد که حوزه های مختلف، تغییرات مکانی را در خواص مورفومتریک نشان داده اند. این مطالعه در عین حال نشان داد که خواص مورفومتریک حوزه زهکشی اوگانپا موجب ایجاد سیل های با بزرگی زیاد در مقایسه با خواص مورفومتریک حوزه آبخیز اگیر می شود. این مطالعه از تعدادی از شیوه های مدیریتی مورد استفاده در کاهش تخریب زیست محیطی در حوزه استفاده می کند.

مقدمه

مورفومتر به معنی بیان توپوگرافیکی زمین از طریق مساحت شیب، دامنه و شیب است. این پارامترها بر الگوی جریان حوزه آبخیز از طریق تاثیر آن ها بر روی زمان تمرکز تاثیر داشته اند. (جونز 1999). اهمیت این پارامترهای چشم انداز توسط موريساوا 1959 خاطر نشان شده است که مشاهده کرده اند جریان ها را می توان به صورت تابعی از ژئومورفولوژی یک حوزه آبخیز بیان کرد. از این روی بر اساس مطالعات جیان وس ینها 2003، اگو و الوجیما 2003، و ایفیایی 2004 که گزارش کرده اند ویژگی های ژئومورفیک حوزه زهکشی نقش کلیدی در کنترل هیدرولوژی حوزه ایفا می کند.

تحلیل مورفومتری حوزه های زهکشی نه تنها توصیف کلی از چشم انداز را ارائه می کند، در عین حال یک ابزار مهم برای مقایسه شکل و فرایند حوزه های زهکشی است که در مقیاس زمانی و مکانی از هم تفکیک می شوند (فاستربروک 1993). در ابتدا، بیشتر حوزه ها به صورت حوزه های با زهکشی خوب یا ضعیف توصیف می شوند و یا این که نمی توان آن ها را به طور مطلوب در طرح داویسون به صورت جوان، بالغ یا پیر تقسیم بندی کرد (گریگوری و والینک 1973). اصول مکانیکی تشکیل کانال های رودخانه در درون حوزه و شیوه وارد شدن آب به کانال، از حیث ابعاد مختلف توسط هیدرولوژیست ها و زمین شناسان تعیین می شود.

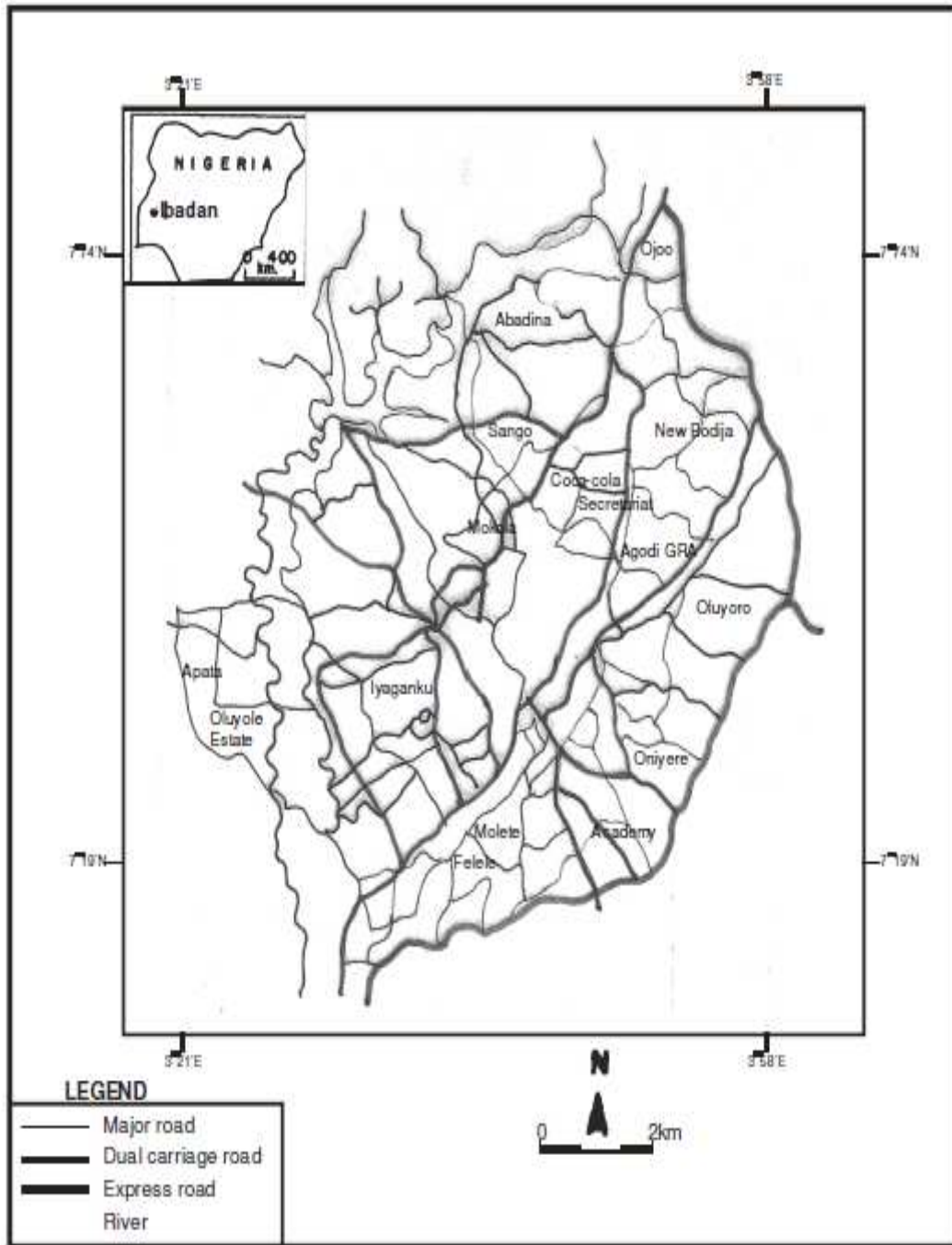
اندازه گیری و بیان کمی حوزه آبخیز با کارهای جیمز هاتون در 1775 امکان پذیر بوده است. در نهایت گان بزرگی توسط هورتون 1932 برداشته شد زمانی که از ابزارها و روش های خاص برای توصیف ویژگی های حوزه استفاده شد. از آن زمان به بعد، تحلیل ریاضی حوزه آبخیز در معرض تحلیل های قابل ملاحظه ای بوده است. شمان 1954، موريساوا 1959، سوکوف 1969، کریکوری و والیک 1973، گرادینر 1975 و در مناطق حاره ای توسط هولت و هیلبرت 1967، اپیزيجو 1976، نوا 1979، ادجوسون و همکاران 1983، اچیدویک و فیل از 1989، ایبی 2994) مطالعه شده است.

با این حال، ویژگی های مورفومتریک حوزه یک سری تغییرات مکانی را نشان می دهد و از این روی نیاز مبرمی به بررسی ویژگی های حوزه وجود دارد. دلیل این است که، شکل حوزه از حیث ویژگی های مورفومتریک تعیین کننده فرایند های موجود در این حوزه است. رابطه فرایند و شکل بر طبق گفته گریگوری و والینک 1973 منجر به بروز مسائلی در تحقیقات ژئومورفولوژیک در مطالعه فرایند ها شده است

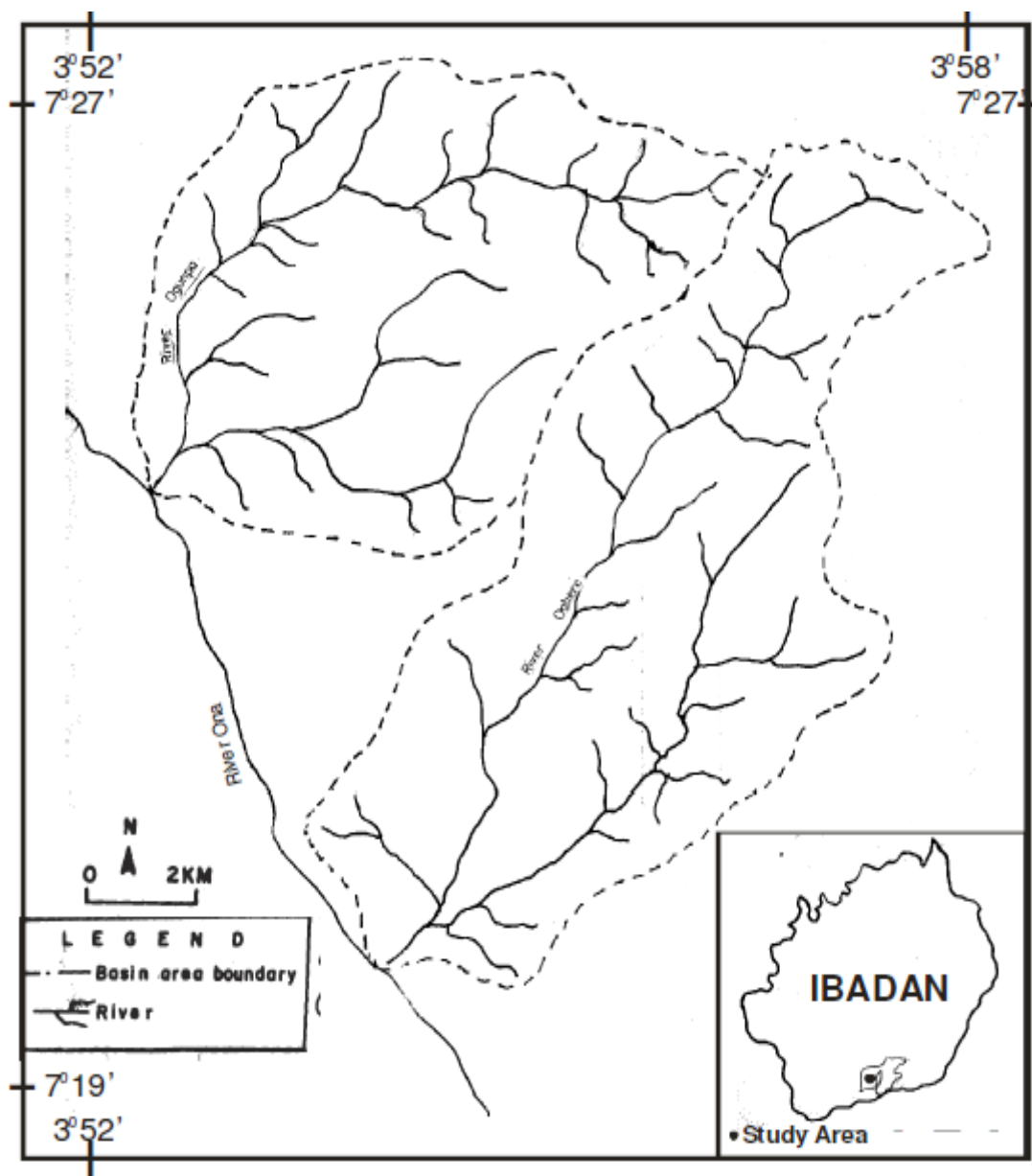
در این مطالعه اشکال حوزه ها و فرم آن ها با بررسی فرایند های عمل کننده در آن ها بررسی شد. این انواع تلاش ها می توانند اطلاعاتی را در خصوص فرایند های گذشته و آینده ارائه کرده و به این ترتیب کاربرد های هیدرو ژئومورفیک را در حوزه نشان داده اند (کارلسون و کیرک بای 1971). از این روی نتایج این مطالعه به بررسی روش های مدیریتی استفاده شده در مسائل تخریب زمین با فرایند های موجود در حوزه کمک می کند

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در ایبادان، در ایالت ایو در جنوب نیجریه واقع شده است و حوزه های آبر و آگانپو واقع شده است. حوزه زهکشی اوگامپا در گوشه این شهر در مختصات 3 52 و 3 36 و بین عرض 7 22 و 7 26 مشاهده شده است. و حوزه زهکشی در بخش جنوب غرب منطقه زهکشی بین طول 3 55 و 3 58 واقع شده است. دو حوزه بر روی یگ ناهمواری قرار دارند و به ترتیب دارای مساحت 40.75 و 52.88 کیلومتر مربع است. این حوزه توسط خاک های گرمسیری و سنگ های بستر پوشیده شده است (ارول 1978). دو حوزه نتیجه فرایند شهر سازی وجود دارد که موجب از بین رفتن پوشش طبیعی در حوزه شده و این ناشی از اثرات تولید رواناب و رسوب بوده است. (اکینولا 1966، اکینتول 1974، فریرن 1991).



شکل 1: نقشه شهر ایدان



شکل 2: حوزه های زهکشی اوگپانا و اگبرا

روش شناسی

داده های مورد استفاده از نقشه های توپوگرافیک شمال شرق ایدان در مقیاس 1:25000 منتشر شده از طریق تحقیق فدرال نیجریه 1975 جمع اوری شدند. نتایج بدست آمده نشان می دهد که حوزه های مختلف، تغییرات مکانی را در خواص مورفومتریک نشان داده اند. این مطالعه در عین حال نشان داد که خواص مورفومتریک حوزه زهکشی اوگانپا موجب ایجاد سیل های با بزرگی زیاد در مقایسه با خواص مورفومتریک حوزه ابخیز اگبر می شود. این مطالعه از تعدادی از شیوه های مدیریتی مورد استفاده در کاهش تخریب زیست میحطی در حوزه استفاده می کند. نقشه توپولوژیکی بر اساس روش پیشنهادی توسط مرویستاوا 1959 و مورگان 1971 بدست

آمد. بعد ها حوزه های مورد مطالعه شده از طریق خطوط ابخیز علامت گذاری شدند. انتخاب متغیر های مورفومتریکی در این مطالعه بر اساس مطالعات قبلی بوده است. انتخاب متغیر های مورفومتریکی در این مطالعه بر اساس مطالعات قبلی بوده است. که همبستگی بالایی با دبی اوج، حجم رواناب و تحویل رسوب داشته اند (موریستاو 1962، گریوری و والیتک 1973، ایکان 1890، پیتیک 1994، والینک 19973، ایگان 1980 فیفای 2004).

به طور کلی، 15 متغیر مورفومتریکی (به سه ویژگی مساحت، خطی و ناهمواری طبقه بندی شد. روش مورد استفاده در تحلیل متغیر ها به طور مساوی نشان داده شده است. برای بررسی تفاوت ها در پارامتر های مورفومتریکی تحلیل واریانس انجام شد. و در عین حال بین دو حوزه مقایسه ای صورت گرفت

مشاهده و بحث

پاسخ هیدرولوژیک یک حوزه با تولید رواناب در برابر بارندگی تعیین می شود آنالیز کمی شبکه های زهکشی و اشکال حوزه موضوع مورد بحث و جالب زمین ریخت شناسان و هیدرولوژیست هاست. بسیاری از محققان به بررسی نحوه استفاده از ژئومورفولوژی حوزه جهت درک فرایند های هیدرولوژی روی مقیاس حوزه پرداخته اند. می توان گفت که مورفولوژی حوزه ارتباط منحصر به فردی با خصوصیات جریان تنها زمانی دارد که کل حوزه ایجاد رواناب می کند. هیدرولوژیست ها واقف شده ان که واکنش جزئی حوزه به رویداد بارش اغلب یک قانون است. مساحت موثر حوزه معمولا در کل رگبار متغیر است. با این وجود فرمولاسیون و استفاده از مدل های تحلیلی دینامیک حوزه مستلزم تجزیه تحلیل نقش ژئومورفولوژی تحت ساده ترین شرایط است.

در یک سطح دو بعدی، طول و محیط می توانند ارزیابی از دامنه خطی شکل در اختیار می گذارد که از مهم ترین آن ها پارامتر شکل می باشد. هورتون 1945 و سپس استراهلر 1968 مطالعات پیشاهنگی انجام دادند که مبانی کار های بعدی در ژئومورفولوژی کمی حوزه های زهکشی است. شلمم 1956 به توصیف شکل حوزه با استفاده از نسبت انشعابی یا طولی پرداخت. نسبت انشعاب یا طولی که به صورت نسبت قطر دایره مساحت حوزه به طول حوزه تعریف می شود به طور کلی به عنوان طول جریان محسوب می شود. هاک 1995 خاطر نشان کرد که در حوزه های زهکشی، طول مسیر جریان با توجه به مساحت حوزه متغیر است. اگلسون 1970 داده هایی را از چندین مطالعه ارائه کرد که مطابق با رابطه هاک بوده و شرو 1974 نشان داد که طول جریان در شبکه رود

خانه از مناطق متعدد جهان از نظر آماری نسبت به مساحت حوزه متغیر است و بین 0.5 تا 0.6 است. روح 1963 شاخص فشردگی گراولیوس را به صورت نسبت محیط حوزه به محیط دایره ای با مساحت یکسان با حوزه تعریف می کند. در یک مقیاس معین، ضریب انشعاب شام و گراولیوس و شاخص های مستطیلی معادل را تابعی از طول رود خانه، محیط حوزه و سطح حوزه می دانند و این می تواند بستگی به مقیاس نقشه و یا مقیاس مشاهده داشته باشد. بعدها، با معرفی مفهوم فراکتال (ماندروف 1975 و 1982)، ژئومورفولوژیست ها و هیدرولوژیست ها تفسیر خود را از رابطه بین مقیاس مشاهده و خواص مورفومتری اصلاح کردند. از این رو استفاده از این مفهوم در شبکه های رود خانه ای می تواند به درک هندسه و ترکیب الگوهای طبیعی جریان و بهبود اطمینان پذیری برآورد های پارامتر در ژئومورفولوژی حوزه کمک کند (رودریگز-ایتروب و رینالدو 1997). در یک صفحه دو بعدی، محیط حوزه و طول رود خانه فراکتال بوده و بستگی به تفکیک پذیری مدل ارتفاع راقومی با بعد فراکتال بین 1 و 2 دارد. این حقیقت توسط جغرافیدانان اثبات شده است و آن ها نشان دادند که با کاهش مقیاس نقشه طول رودخانه افزایش می یابد. آن ها برای این منظور ماهیت فراکتال روابط طول-اندازه، طول-مساحت و محیط-مساحت را آنالیز کردند (هانکستون 1978، مولر 1979، کگاردینر 1982-مزا و گوپتا 1987، هیملت 1988، تربتون و همکاران 1988، ل باربا و روسو 1989، روبرت و روی 1990، رسو و همکاران 1991). برخی از خواص مورفومتری تغییرات قابل ملاحظه ای را با مقیاس مشاهده نشان دادند و از این رو مقادیر گزارش شده بدون مقیاس مناسب باید با احتیاط در آنالیز های هیدرولوژیک استفاده شوند (ولوک و پرایس 1994، موسا و بوکلیم 1996).

با این حال سایر پارامتر های مورفومتری حوزه نظیر ناهموماری، شکل و طول نیز بر الگوی زهکشی اثر دارند. این معمولاً از طریق اثرات متغیر بر زمان تاخیر است (گریگوری و ئوالیتک 1973). این عوامل مورفومتری از اهمیت زیادی برخوردار هستند به خصوص زمانی که نرخ سیلاب بین دو حوزه مقایسه شده و در این مطالعه شود. از این روی این مورد، اگامپا دارای اندازه کوچک تری است و حوزه چندین سیل بزرگ تر در شهر ها را ایجاد کرده است و از این روی جدول 3 بارویداد های سیلاب خیز در اوکامپا این جدول یعنی جدول 3 اطلاعات رویداد های سلابی در اوگانپا بین 1960 و 1988 مطلوب بوده است. دلایل مربوط در این رابطه وجود دارد که نشان می دهد هر چه طول حوزه بیشتر باشد، شانس سیلابی شدن حوزه بیشتر است. دلیل این است که هر چه حوزه طولانی تر باشد، شیب حوزه کم تر است. و زمان تمرکز بزرگ تر از حوزه های فشرده تر خواهد بود و

این مسئله منجر به افزایش پیک هیدروگرافیک به دلیل نفوذ بالا خواهد شد. این مسئله موجب برداشت آب از این حوزه ها گردیده است.

زمان تمرکز بالا معمولاً به افزایش طول مدت نفوذ و نیز فرایند تبخیر می انجامد و به این ترتیب یک کاهش در حجم رواناب مشاهده شده است.

سایر دلایل مربوط به افزایش وقوع سیلاب در اوگانیا در مقایسه با اوگری، تراکم زهکشی بالاتر، ناهمواری بیشتر و نسبت گردش بیشتر بوده است. نسبت گردش بالاتر شاخص فرسایش بالا در امتداد شیب حوزه است. رودخانه اوگانیا دارای نسبت ناهمواری بالا در مقایسه با ظرفیت فرساینده بوده و از این روی تولید رسوب موجب می شود تا مقدار پیک سیلاب بالاتر بود. (اکوگو و الجمی 2003). نسبت گردش بالاتر ثبت شده در حوزه زهکشی اوگانیا با پیشنهاد میلر 1953 مطابق است. هر چه طول حوزه کوتاه تر باشد، نسبت گردش نزدیک به 1 است. اهمیت آن در این است که رودخانه اوگانیا دارای تاخیر یا زمان تاخیر کوتاه تری است و به این ترتیب پیک هیدروگرافیک بالاتر است و فراوانی سیلاب نیز بیشتر است

پیامد های مدیریتی یافته های تحقیقاتی

این مطالعه به بررسی اهمیت پارامتر های مورفومتریکی و هیدرولوژیک حوزه زهکشی پرداخته است. این مقاله به تحلیل پارامتر های مورفومتریکی حوزه های آبخیز اوگانیا و اگری واقع در جنوب نیجریه می پردازد. داده های مورد استفاده از نقشه های توپوگرافیک شمال شرق ایبدان در مقیاس 1:25000 منتشر شده از طریق تحقیق فدرال نیجریه 1975 جمع اوری شدند. نتایج بدست آمده نشان می دهد که حوزه های مختلف، تغییرات مکانی را در خواص مورفومتریکی نشان داده اند. این مطالعه در عین حال نشان داد که خواص مورفومتریکی حوزه زهکشی اوگانیا موجب ایجاد سیل های با بزرگی زیاد در مقایسه با خواص مورفومتریکی حوزه آبخیز اگری می شود. این مطالعه از تعدادی از شیوه های مدیریتی مورد استفاده در کاهش تخریب زیست محیطی در حوزه استفاده می کند.

شیوه های مدیریتی خاص در این حوزه ها به صورت زیر هستند

1- توسعه شهری کنترل شده با سازمان های دولتی نظیر برنامه ریزی شهری از طریق اجرای قوانین. کاهش سیلاب و بزرگی آن در حوزه اثبات شده است. از این روی ساختمان ها و سازه هایی برای کاهش سیلاب لازم است که تاسیس شوند

2- ساخت و ساز های مهندسی نظیر ساخت چکدم ها، کانال سازی و توسعه خاکریز ها و سد های خاکی در امتداد کانال های رودخانه برای کاهش سیلاب

3- برنامه های جنگل کاری برای کاهش وقوع سیلاب با بهبود فرایند نفوذ این تلاش های مدیریتی به حفظ و بهبود عرضه آب برای فصول خشک کمک می کند

4- مدیریت بهینه پسماند ها به کاهش سیلاب به دلیل انسداد کانال و نیز کاهش انسداد سد کمک می کند این روش های مدیریتی نه تنها به بهبود مدیریت و رژیم رودخانه با حفظ حجم زیاد بارندگی توسط حوزه های مختلف کمک می کند بلکه به حل مسائل فرسایش خاک، تولید رسوب و تامین آب کمک می کند.

جدول 1: حوضه ریخت شناسی پارامتر

Category	Parameter	Derivation procedure
Area	Basin area	Area = Map scale x counted squares (Gregory and Walling, 1973)
	Circulatory ratio	$Rc = 4\pi A/2$ where Rc = Circulatory ratio, A = Basin area and π = Constant (Miller, 1953)
	Bifurcation ratio	$Rb = Nu/Nu + 1$ where Rb = Bifurcation ratio, Nu = Number of streams in the order U and $Nu + 1$ = Number of streams in the next higher order (Gregory and Walling, 1973)
	Drainage density	$DD = \sum L/A$; where DD = Drainage density, $\sum L$ = Sum of all stream lengths and A = Basin area (Horton, 1932)
	Number of streams	$\sum Nu$; where Nu is the stream number and \sum = Sum (Strahler, 1952)
	Elongation ratio	$EI = 2\pi\sqrt{A/L}$ where EI = Elongation ratio, A = Basin area L = Basin length and π = Constant (Schumm, 1956)
	Form factor	$F = A/L^2$ where F = Form factor, A = Area of the basin and L = Length of the basin (Boyce and Clark, 1964)
	Leminiscate ratio	$K = L^2/4A$ where L = Length of the basin and A = Area of the basin (Schumm, 1956)
Linear	Stream frequency	$Sf = \frac{Nu + Nu+1 + Nu + 2}{A}$ where Sf = Stream frequency, Nu = Number of stream in order 1, $Nu + 1$ = Number of streams in order 2 and $Nu + 2$ = Number of streams in order 2 (Strahler, 1952)
	Basin length	This is the straight line from the mouth of the basin to the farthest point on the basin perimeter. (Schumm, 1956)
	Total stream length	This is the total length of all the tributaries and the principal drainage (Schumm, 1963)
	Average stream length	Total stream length divide by total number of streams (Schumm, 1963)
Relief	Main stream length	This is the length of the principal drainage line (Schumm, 1963)
	Basin slope	$Bs = VI/HE$ where Bs = Basin slope, VI = Vertical Interval and HE = Horizontal equivalent (Schumm, 1963)
	Relief ratio	$Rh = H/L$ where Rh = Relief ratio, H = Horizontal distance along the longest dimension parallel to the principal drainage line and L = Length of the basin along the principal drainage line (Schumm, 1956)

جدول 2: پارامترهای حوضه ریخت شناسی

Parameters	Computed values	
	Ogunpa Drainage Basin	Ogbere Drainage Basin
Basins area	40.75sq. km	52.99 sq. km
Circulatory ratio	0.64	0.49
Bifurcation ratio	4.67	4.57
Drainage density	1.22km/sqkm	1.02km/sq km
Number of streams	28	30
Elongation ratio	0.12	0.14
Form factor	0.65	0.26
Stream frequency	0.56	0.59
Basin length	7.9km	14.25km
Total stream length	49.85km	53.95km
Average stream length	1.78km	1.80km
Mainstream length	8.1km	13.1km
Basin slope	0.32	0.41
Relief ratio	0.22	0.014
Leminiscate ratio	0.41	0.49

جدول 3: حوادث سیل بزرگ در اوگونیا (1960-1980)

Year	Properties damaged in Naira	Lives lost
1960	Several	No record
1963	Several	Not less than 2
1969	Several	Not less than 2
1973	More than N100,000	3
1978	Several	Not less than 2
1980	More than N300,000	More than 500 with over 50,000 displaced

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی