



Geografija okolišnih prijetnji, rizika i nesreća

Predmet: Prirodni rizici; dr. Sc. D. Orešić

prijetnja, rizik, nesreća



- ▶ Kako bi razumjeli što je i čime se bavi ova geografska disciplina potrebno je najprije obratiti pozornost na značenje i geografsku relevantnost pojmova *prijetnja, rizik i nesreća*.
- ▶ Semantički prijetnja je svaka pojava, odnosno njome uzrokovan proces koji prvenstveno može nanijeti štetu pojedincu i društvu, kao i njegovu dobru ili životnom okruženju.
- ▶ U tom smislu prijetnje mogu doći iz različitih sfera, pa ih možemo razlikovati, odnosno doživjeti kao pretežito
 - ▶ socijalne prijetnje (npr. pušenje, kriminal, političke prijetnje, terorizam, rat),
 - ▶ tehnološke prijetnje (npr. prometne i industrijske nesreće)
 - ▶ ili prirodne prijetnje.

prijetnja, rizik, nesreća



- ▶ Bez ljudi ne bi bilo socijalnih i tehnoloških prijetnji, a njima se uvelike bave npr. sociologija i politologija s jedne te tehničke znanosti s druge strane.
- ▶ Geografija se ponajprije usmjerila na prijetnje koje nazivamo prirodnim, ali važno je odmah naglasiti da su one prijetnje samo po čovjeku te, da primjerice na Zemlji nema ljudi, ne bi bile prirodne prijetnje (engl. *natural hazard*) već samo prirodne pojave (*natural event*), obično korisne po okoliš;
 - ▶ od nastanka planeta vulkanizmom se iznose plinovi što sudjeluju u stvaranju atmosfere i hidrosfere te minerali važni za tlo.
 - ▶ tektonski pokreti stvaraju planine obnavljajući otjecanje i eroziju
 - ▶ erozijski procesi obnavljaju tla i pogoduju bioraznolikosti
- ▶ Ista pojava može biti prijetnja ali i ne, ovisno dakle o društvu (već ovdje je intrizičan geografski aspekt).

prijetnja, rizik, nesreća



- ▶ U punom nazivu su i prijetnja i rizik i nesreća; znači da te pojmove treba (znanstveno) razlikovati:
- ▶ **Prijetnja** je prirodna/društvena pojava ili događaj koji može uzrokovati štetu, općenito uzrok opasnosti (engl. **HAZARD**)
- ▶ **Rizik** je stvarna izloženost prijetnji, katkad se određuje kao umnožak vjerojatnoće ostvarenja nesreće i gubitka. To je općenito moguća posljedica. (**RISK**)
- ▶ **Nesreća** je skup ostvarenih posljedica izravno ili neizravno štetnih po ljude i/ili dobra. (**DISASTER**)

prijetnja, rizik, nesreća



- ▶ Primjerice veliki brod i mali čamac prelaze ocean (Okrent, 1980.). Prijetnja (hazard) je ista – duboka voda i veliki valovi, ali je rizik (od prevrtanja i utapanja) znantno veći za mali čamac. Nesreća (disaster) se može i ne mora ostvariti.
- ▶ U više geografskom primjeru prijetnja potresom za dvije zemlje može biti ista, ali je slabije razvijena zemlja izložena većem riziku.
- ▶ Geografija se u svojoj odgovarajućoj disciplini bavi prirodnim (okolišnim) prijetnjama, procjenom rizika i teži smanjenju posljedica nesreća (odnosno smanjenju ranjivosti društva na prirodne nesreće), iako pod različitim nazivima može dati naglasak na samo jedan aspekt, odnosno izraziti poddisciplinu.

objekt, definicija i položaj



- ▶ Objekt geografije okolišnih prijetnji, rizika i nesreća je dakle svo troje, mada zapravo jedno proizlazi iz drugoga pa bi se moglo reći ponajprije da su to općenito okolišne prijetnje.
- ▶ Geografija okolišnih prijetnji istražuje prirodne (okolišne) prijetnje (odnos spram čimbenika prirodne osnove i društvene nadgradnje, procjena rizika, ranjivost pojedinih prostora, mjere zaštite i posljedice ostvarenih nesreća) poaprije na taj način da nastoji predložiti: 1) funkcionalnu prostornu organizaciju područja koja pridonosi smanjenju rizika i mogućih posljedica nesreća te 2) prostorno-organizacije mjere upravljanja područjima pogođenim prirodnom katastrofom.

objekt, definicija i položaj



3	Integrativna geografija	1	Regionalna geografija	1	Formalna (Idiografska)	1	Geografija Hrvatske
						2	Geografija Europe
						3	Geografija Afrike
						4	Geografija Angloamerike
						5	Geografija Australije i Oceanije
						6	Geografija Azije
						7	Geografija Latinske Amerike
		2	Funkcionalna (Tipološka)	1	Geografija krša		
				2	Geografija obala		
				3	Geografija pustinja		
		4	Geografija polarnih područja				
		...					
2	Geografija u regionalnom i prostornom planiranju	1	Geografija u regionalnom i prostornom planiranju		-		
3	Geografija okoliša	1	Geoekologija		...		
		2	Geografija okolišnih prijetnji, rizika i nesreća		...		

prirodne vs. okolišne prijetnje



- ▶ Ne samo da filozofski prirodna prijetnja više nije posve prirodna čim jest prijetnja, već ni čvrsta podjela na prirodne i društvene prijetnje nije moguća.
- ▶ U osnovi čovjek ipak nije samo nedužna žrtva izložena hiru prirode, iako je takav pristup bio izražen u ranijem istraživanju prirodnih prijetnji.
- ▶ Čovjek kao dio okoliša značajno utječe na prirodu, ne samo u ograničenom smislu i u kraćem vremenu već i od početka širenja i razvoja naše vrste (krčenje šuma).
- ▶ Mnoge kronične prijetnje manje ili više su povezane s našim djelovanjem npr. dezertifikacija, degradacija tla, smanjivanje permafrosta
- ▶ No općenito je teško danas naći posve prirodne nesreće i kod poplava, suša, najezde organizama...

prirodne vs. okolišne prijetnje

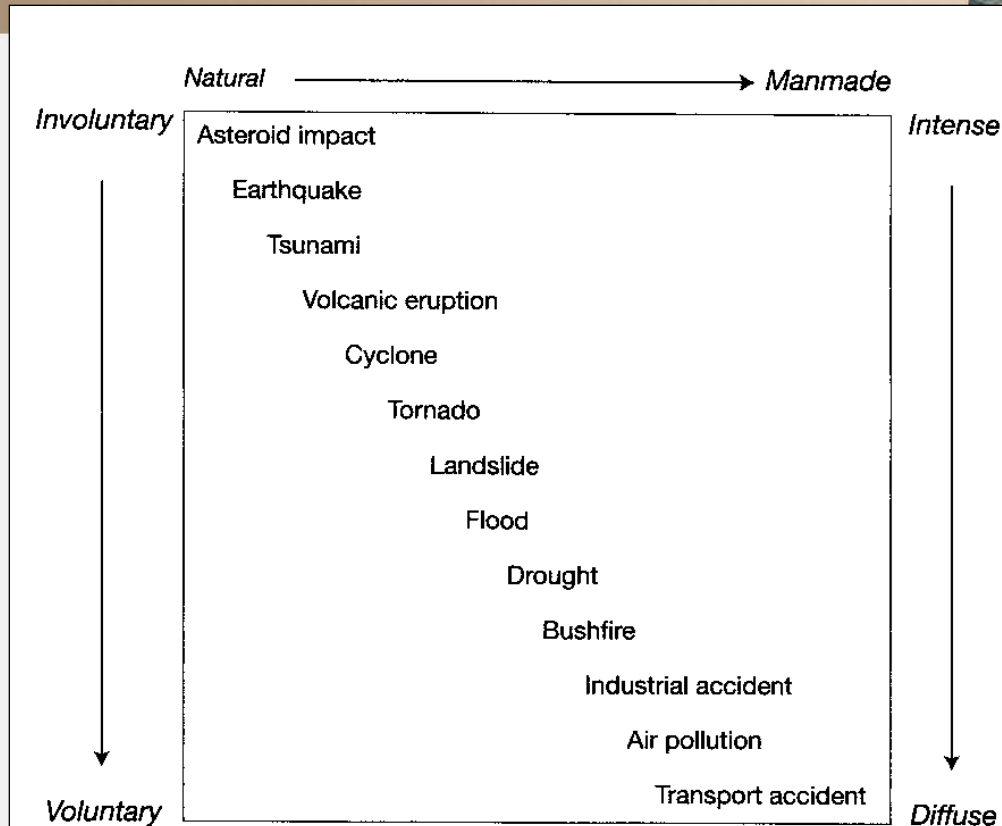
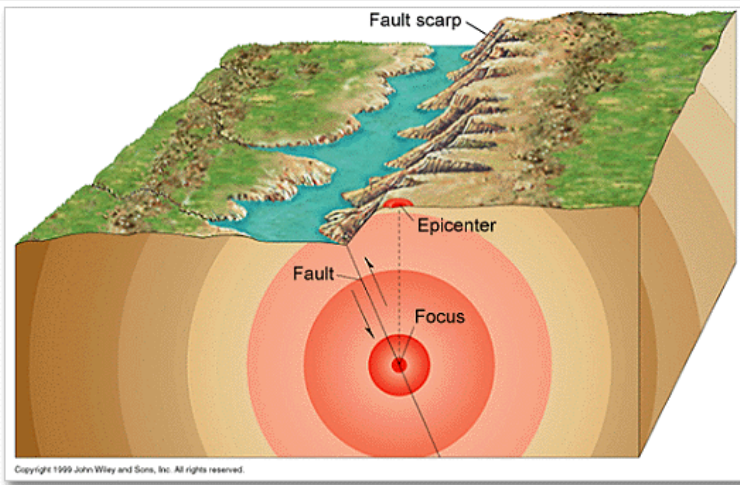


Figure 1.3 A spectrum of environmental hazards from geophysical events to human activities. Hazards with a high level of human causation are more voluntary in terms of their acceptance and more diffuse in terms of their disaster impact.

podjela prirodnih prijetnji



- ▶ Podjela ima više, u osnovi se radi o genetski terestričkim (abiotičkim i biotičkim) i izvanterstičkim, a i detaljnije se često izdvajaju genetski, tj. po sferi u kojoj nastaju:
- ▶ GEOLOŠKE – Zemljina unutrašnjost

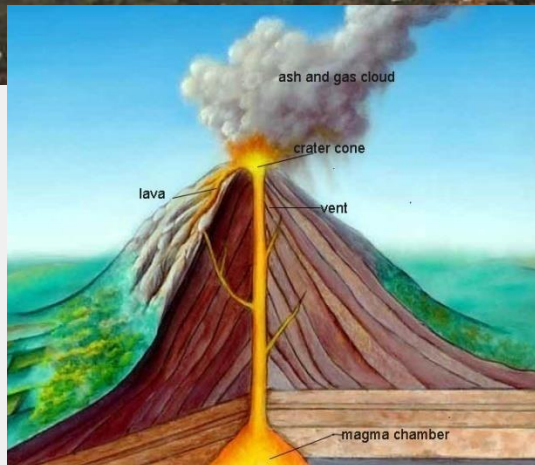
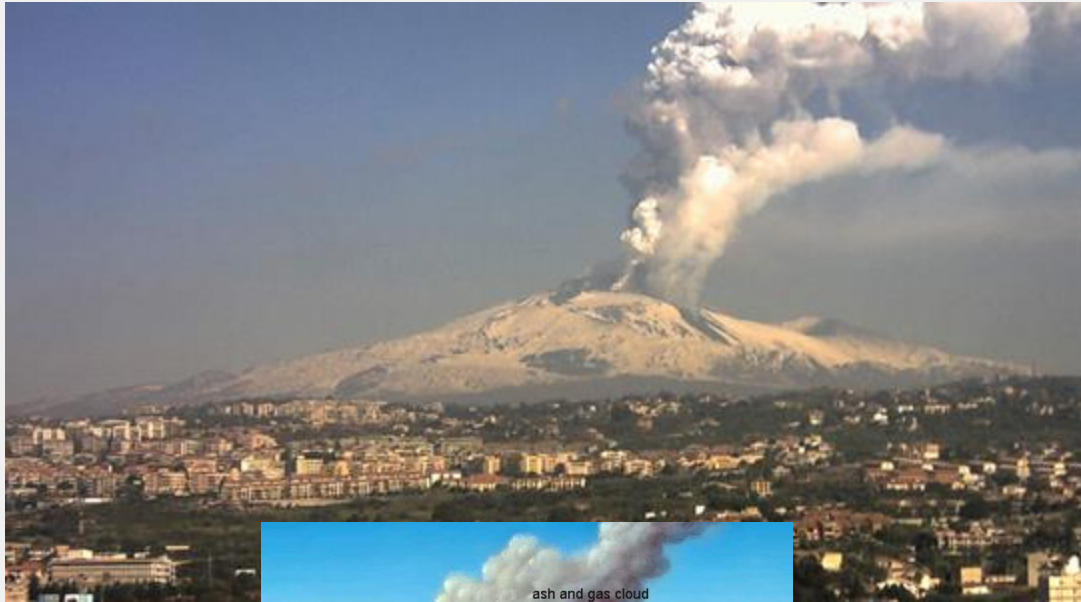


- ▶ potresi

podjela prirodnih prijetnji



► GEOLOŠKE – Zemljina unutrašnjost



► vulkanske pojave

podjela prirodnih prijetnji



- ▶ KOPNE NE GEOMORFOLOŠKE I HIDROLOŠKE –
Zemljina površina (i hidrosfera kopna)



- ▶ klizišta, odroni, lavine, blatni tokovi, bujice, poplave, suše...

podjela prirodnih prijetnji



- ▶ KOPNE NE GEOMORFOLOŠKE I HIDROLOŠKE –
Zemljina površina (i hidrosfera kopna)



- ▶ klizišta, odroni, lavine, blatni tokovi, bujice, poplave, suše...

podjela prirodnih prijetnji



► MARINSKE – more



- veliki valovi, tsunami, led u moru, erozija obale...

podjela prirodnih prijetnji



▶ ATMOSFERSKE – atmosfera



- ▶ tropski cikloni, jake vjetrove oluje, intenzivne kišne oluje, snježne i ledene oluje, pješčane i prašne oluje, grmljavinske i tučonosne nepogode, tornada...

podjela prirodnih prijetnji



- ▶ BIOLOŠKE – živi svijet (biosfera)



- ▶ epidemijske bolesti, najezde organizama, prirodni požari...

podjela prirodnih prijetnji



- ▶ Neke prijetnje su genetski vezane u dvije ili više sredina: Kompleksne – ENSO, erozija obala, suše...
- ▶ Neke su prijetnje, kao ostvareni događaji postankom toliko kompleksne, raznorodne, da ih nazivamo hibridnim (Na-Teh-Soc)
- ▶ Osim prema genezi mogu se razlikovati i prema skali na kojoj djeluju, pa tako neki autori posebno izdvajaju katastrofične prijetnje (*catastrophic hazards, super hazards*) - koje ako se ostvare odmah postaju katastrofe - rizik od tih velepogibelji je malen ali posljedice globalne (primjerice udari većih meteora, supererupcije i sl.)
- ▶ Također se može razmatrati vremenski okvir djelovanja - većinom se prijetnje ostvaruju u razmjerno kratkom roku (*rapid onset*), no neke se mogu ostvarivati godinama (*slow onset*)

podjela prirodnih prijetnji



- ▶ Kontekstne prijetnje (*context hazards*)
izdvajaju ih Smith & Petley kao posebnu kategoriju,
kao prijetnje koje sudjeluju kao uzročnik promjena
na globalnoj razini.

U biti to su kronične okolišne prijetnje, koje nisu uvijek
izravno pogibeljne, ali svakako pojačavaju rizik od
prirodnih i/ili tehnoloških pogibelji:

(kronična prijetnja)

*(promjena na
globalnoj skali)*

Globalno onečišćenje zraka – globalne klimatske promjene,
eustatske promjene razine mora

Degradacija okoliša – deforestacija, dezertifikacija, gubitak
prirodnih resursa

Zemljišni pristisci – intezivna urbanizacija, koncentracija
stanovništva i djelatnosti

zajednička obilježja prijetnji



- ▶ Sve prirodne prijetnje (hazardi) pri ostvarivanju imaju primarne, sekundarne i tercijarne učinke.
- ▶ Primarni učinci izravni su učinci određene prirodne prijetnje
 - ▶ Npr. erozija za poplave ili pad zgrade za potresa.
- ▶ Sekundarni učinci su neizravni učinci neposredno uzrokovani primarnim učincima.
 - ▶ Npr. požar koji nastane nakon potresa, plavljenje koje je nastalo nakon velikih klizanja u jezero.
- ▶ Tercijarni učinci su dugoročni učinci.
 - ▶ Npr. gubitak prirodnih staništa ili promjene položaja korita nakon poplave; gubitak uroda nakon vulkanske provale i sl.

zajednička obilježja prijetnji



- ▶ U najvećem broju slučajeva:
 - 1) Uzrok događaja je jasan i donosi poznate prijetnje ljudskim životima, odnosno čovjekovoj dobrobiti (kišna oluja stvara poplavu koja donosi opasnost od utapanja).
 - 2) Vrijeme za upozorenje je najčešće kratko (uobičajeno događaj nastupa naglo).
 - 3) Najveći dio izravnih gubitaka, bilo u životima bilo u dobrima, nastaje ubrzo nakon početka događaja.
 - 4) Izloženost društva pogibelji najčešće se smatra da je nevoljna, iako je uobičajeno posljedica življenja u rizičnom području.
 - 5) Ako je iz prijetnje proizašla katastrofa ona dovodi do potrebe interventnih mjera.

zajednička obilježja prijetnji



- ▶ S obzirom na obilježja prikladna definicija okolišne prijetnje može glasiti:
- ▶ Ekstreman geofizički događaj, biološki proces ili tehnološka aktivnost pri kojem se oslobađa i/ili pokreće energija i/ili tvar u tolikoj mjeri da dolazi do bitnih promjena u prostornom sustavu (okolišu)
- ▶ Mnoga prirodna prijetnja (engl. *natural hazard*) koja se ostvaruje daleko izvan naseljenih područja ne uzrokuje nesreću (naravno ni katastrofu)
- ▶ Genezom i silinom oslobođene energije ista prijetnja postaje nesreća (engl. *natural disaster*) samo kada naštetiti društvu, dobrima i čovjekovoj životnoj sredini.

ocjena važnosti prijetnji



- ▶ Pokušamo li ocjeniti važnost prijetnji, tada se one ponajprije redaju na slijedeći način:
- ▶ Prijetnje ljudima – smrt, ozljeda, bolest, stres.
- ▶ Prijetnje dobrima – štete na vlasništvu, gospodarski gubitci.
- ▶ Prijetnje prirodnoj sredini – gubitci flore i faune, onečišćenje, gubitak privlačnosti.

- ▶ Iako je prirodna sredina općenito cjenjena, manje je prioritetna ljudima od gubitka života ili vlasništva.
- ▶ Kao što možemo ocijeniti važnost prijetnje, tako možemo i ocijeniti vjerojatnost ostvarenja prijetnje. Odnos između te dvije ocjene čini ukupan stupanj rizika od prijetnje:

ocjena važnosti prijetnji

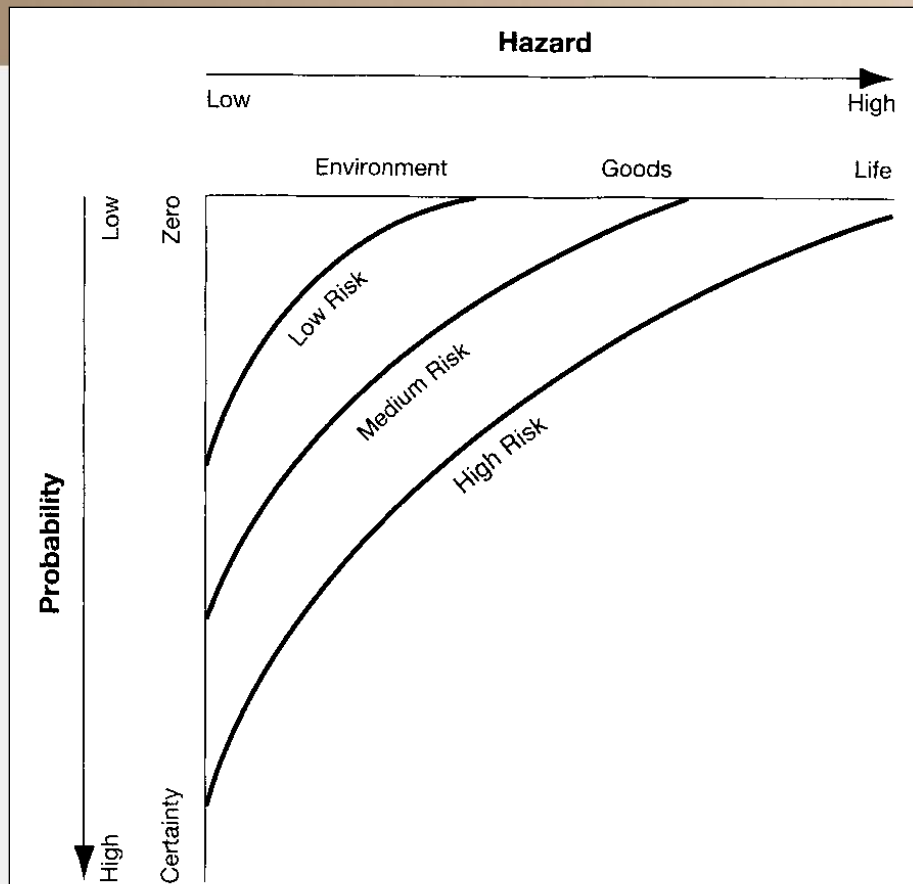


Figure 1.6 Theoretical relationships between the severity of environmental hazard, probability and risk. Hazards to human life are rated more highly than damage to economic goods or the environment. After Moore (1983).

ocjena važnosti prijetnji



- ▶ Ne postoji posve određena mjera – koliki moraju biti gubitci – da bi se neka nesreća smatrala katastrofom ali može se definirati kao:
- Događaj, prostorno i vremenski usredotočen, koji je doveo do ljudskih gubitaka i materijalne štete u tolikoj mjeri da su poremećene osnovne funkcije zajednice i da je sposobnost zajednice da s posljedicama suoči bez vanjske pomoći dovedna u pitanje.

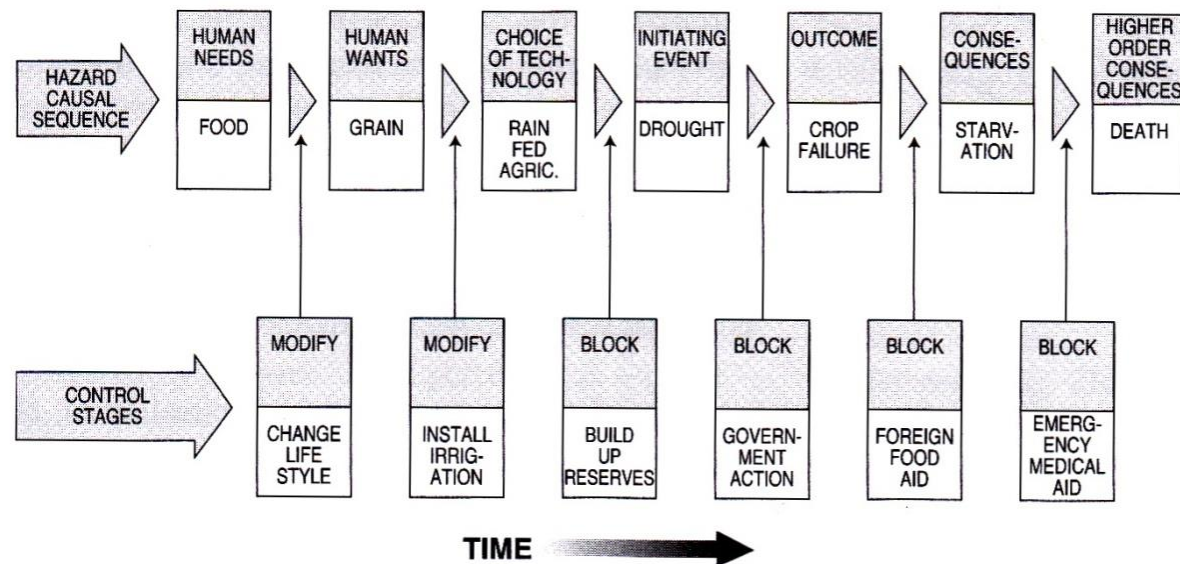


Figure 1.7 A schematic illustration of the chain of development of a drought disaster. The stages are expressed generically at the top of each box and in terms of a drought disaster in the lower segment. Six potential control stages, designed to reduce disaster, are linked to pathways between the hazard steps by vertical arrows. Adapted from Hohenemser *et al.* (1983).

ocjena važnosti prijetnji



- ▶ U svezi sa prijetnjama u okolišu treba napomenuti i slijedeće: Svaki prirodni element važan za preživljavanje ima prihvatljiv raspon vrijednosti, odnosno prihvatljivu fluktuaciju u vremenu. Tek kad vrijednosti prijeđu određen prag tolerancije nekog društva (što ovisi i o njegovoj razvijenosti) onda se događaj ne shvaća kao “normalan” već kao “ekstreman”, odnosno postaje prirodna prijetnja. Slično je i s tehnološkim procesima.
- ▶ Primjerice kiša je neophodna za poljoprivrednu proizvodnju, ali će premalo ili previše padalina (definirano u odnosu na prag tolerancije) značiti prijetnju sušom ili poplavom.
- ▶ Tako možemo definirati relativnu magnitudu (jačinu) prijetnje, odnosno nesreće, kao vršnu vrijednost varijable koja je najviše otklonjena od praga (vertikalna skala) a trajanje prijetnje (nesreće) kao razdoblje u kojem je vrijednost varijable iznad praga (horizontalna skala).

ocjena važnosti prijetnji



- ▶ Stanovništvo je posebno izloženo riziku u slučajevima kad živi u okolišu u kojem se vrijednosti neke varijable vitalnog elementa kreću oko praga tolerancije. Tada male fizičke promjene imaju veliki društveno-gospodarski odraz.
 - ▶ Primjer: sahelske zemlje i utjecaj varijabilnosti padalina na poljoprivedu.
- ▶ U dugoročnom pogledu česte ali nepredvidljive manje varijacije oko praga tolerancije pogađaju mogu biti značajnije nego rijetke pojave vrlo velikog odstupanja. Najrjeđi događaji takve vrste možda neće biti ni prepoznati kao stvarna prijetnja (asteroid).
- ▶ U tom smislu prijetnje su uvijek stvar ljudske interpretacije i sagledavaju se iz kuta čovjekova životnoga vijeka. U filozofskom smislu tek kad ljudi uoče i shvate da određene promjene u okolišu jesu prijetnja, tek tada se one doživljavaju takvima.

izloženost i ranjivost na prijetnje (i nesreće)

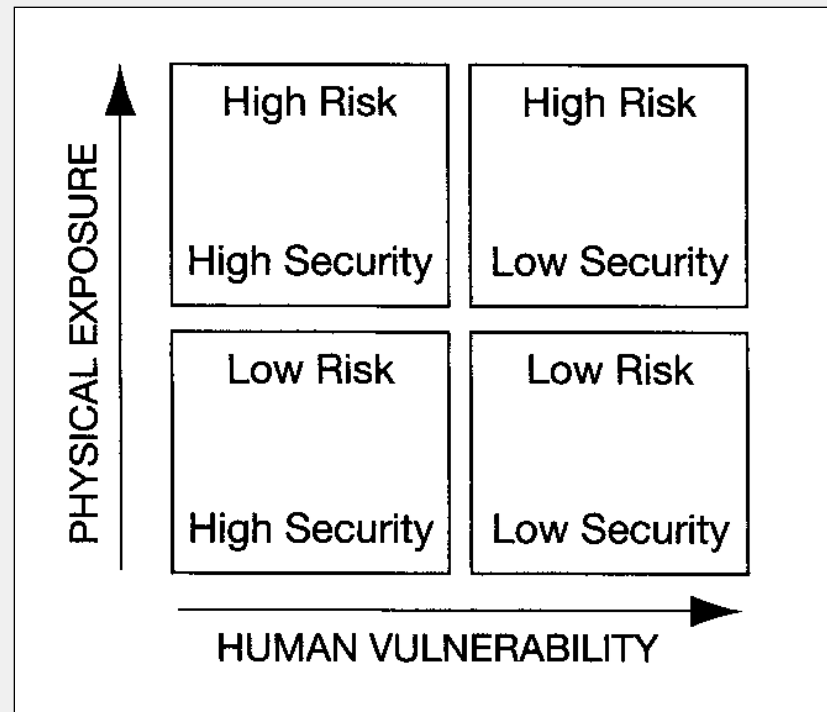


- ▶ U geografiji prijetnji, rizika i nesreća (hazards, risks and disasters) među najvažnijim zadacima jest ocjena izloženosti i ranjivosti zajednica na prirodne (okolišne) prijetnje.
 - ▶ Interes ove discipline isključuje posve društveno uzrokovane prijetnje, ali u razmatranje rizika od prirodnih (okolišnih) prijetnji treba uključiti određene društveno-gospodarske čimbenike (npr. siromaštvo, stanovanje, zdravlje) koji utječu na rizik putem tzv. ranjivosti društva.
- ▶ Naime, ukupna društvena osjetljivost na okolišne prijetnje (*human sensitivity*) kombinacija je fizičke izloženosti (*physical exposure*), odnosno skup potencijalno štetnih događanja i njihova varijabilnost na određenom mjestu s jedne strane i
- ▶ društvene ranjivosti (*human vulnerability*), koja odražava ukupnost društvene i gospodarske tolerancije na ta događanja na istom mjestu.

izloženost i ranjivost na prijetnje (i nesreće)



- ▶ U terminima rizika i sigurnosti većina visoko razvijenih zemalja ima razmjerno visoku sigurnost. Primjerice, čak je i Japan, koji je fizički vrlo izložen mnogim okolišnim prijetnjama, uspio primijeniti mnoge mjere koje ograničavaju gubitke od prirodnih nesreća (i katastrofa) zahvaljujući svojem visokom razvitku. Na drugom kraju spektra su mnoge afričke zemlje s položajem visoke izloženosti a visoke osjetljivosti, tj. visokog rizika i niske sigurnosti.



Izvor: Smith & Petley: Environmental Hazards, Routledge

društvena ranjivost na okolišne prijetnje



- ▶ Društvena ranjivost nije jednostavno odrediva.
 - ▶ Iako su postojali pokušaji definiranja indeksa rizika od okolišnih nesreća (Disaster Risk Index ili DRI, pri UNDP) kako bi se mogle usporediti pojedine države, nije uspio pokušaj jednostavnog izražavanja ukupne ranjivosti društva, a ranjivost se pokazala vrlo specifičnom prema pojedinim prijetnjama. Velike su se razlike pokazale i unutar pojedinih socijalnih grupa u istoj državi.
- ▶ Općenito se pokazalo da su globalno najranjivije dvije populacijske skupine:
 - ▶ Urbano stanovništvo iz sirotinjskih četvrti u brzorastućim gradovima, koje često živi u nesigurnim objektima na strmim stranama ili nedaleko opasnih industrijskih zona, osobito ranjivo na potrese, pokrete na padinama i požare.
 - ▶ Ruralno stanovništvo, koje čini gotovo $\frac{3}{4}$ najsiromašnijih ljudi na svijetu, koje pati od nestašice hrane i degradacije okoliša te klimatskih promjena, osobito ranjivo na poplave, suše i s tim povezane gladi.

društvena ranjivost na okolišne prijetnje

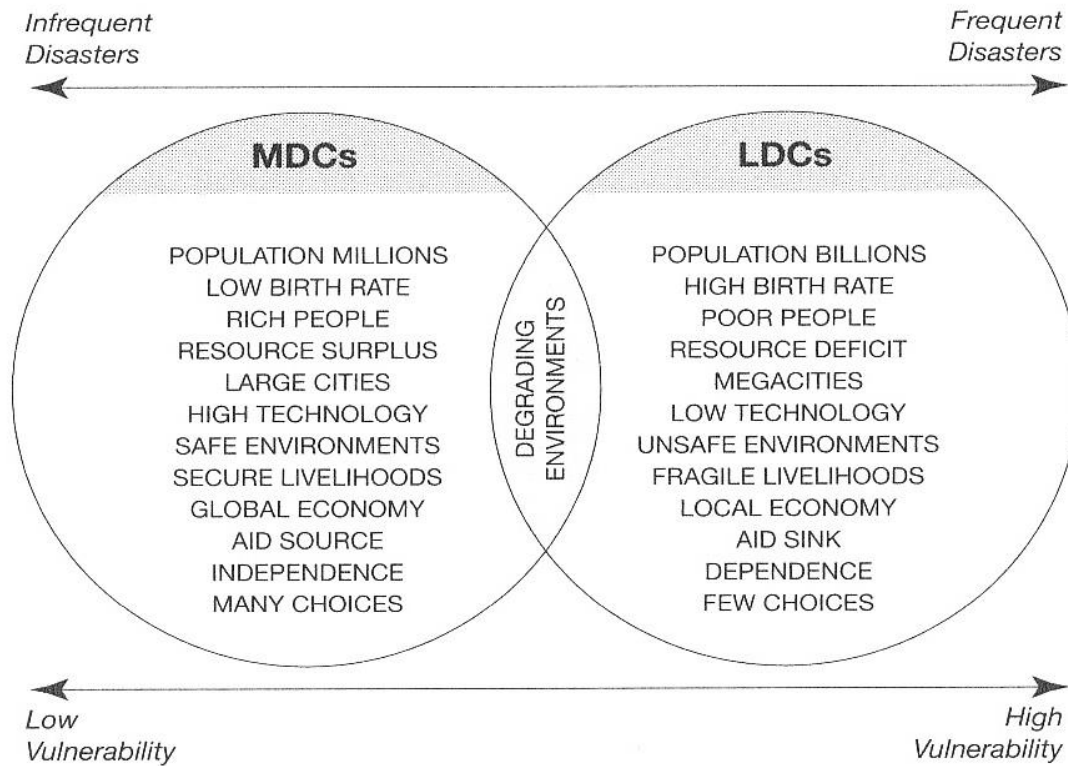


Figure 1.8 Some factors that divide the MDCs and the LDCs. Degrading environmental conditions are a feature of all levels of development but frequent disaster strikes and high vulnerability in the LDCs ensure the greatest disaster impacts. Adapted from Kates *et al.* (2001).

društvena ranjivost na okolišne prijetnje



- ▶ Ključni faktori ranjivosti na okolišne pogibelji su neki gospodarski, demografski, politički, okolišni i geografski faktori
- ▶ Gospodarski faktori
 - ▶ Najranjiviji su najsiromašniji. Čini se da nemaju što izgubiti, no npr. analiza posljedica tropskog ciklona Mitch u Hondurasu 1998. pokazala je da su domaćinstva u donjem kvartilu po bogatstvu izgubila 18% svojih ionako malih vrijednosti, dok su oni u gornjem kvartilu po bogatstvu izgubili svega 3% vrijednosti
- ▶ Demografski faktori
 - ▶ Dob i spol važni su u ranjivosti. Najranjiviji su vrlo mladi i vrlo stari, a po dobi žene više nego muškarci.
 - ▶ U tropskom ciklonu u Bangladešu 1970. preko polovice smrtno stradalih bila su djeca mlađa od 10 godina, koja su imala udio od 1/3 u ukupnom stanovništvu. Neki radovi na potresima pokazali su da od preživjelih najteže ozljede imaju stariji od 60 godina i to pretežito žene.



društvena ranjivost na okolišne prijetnje

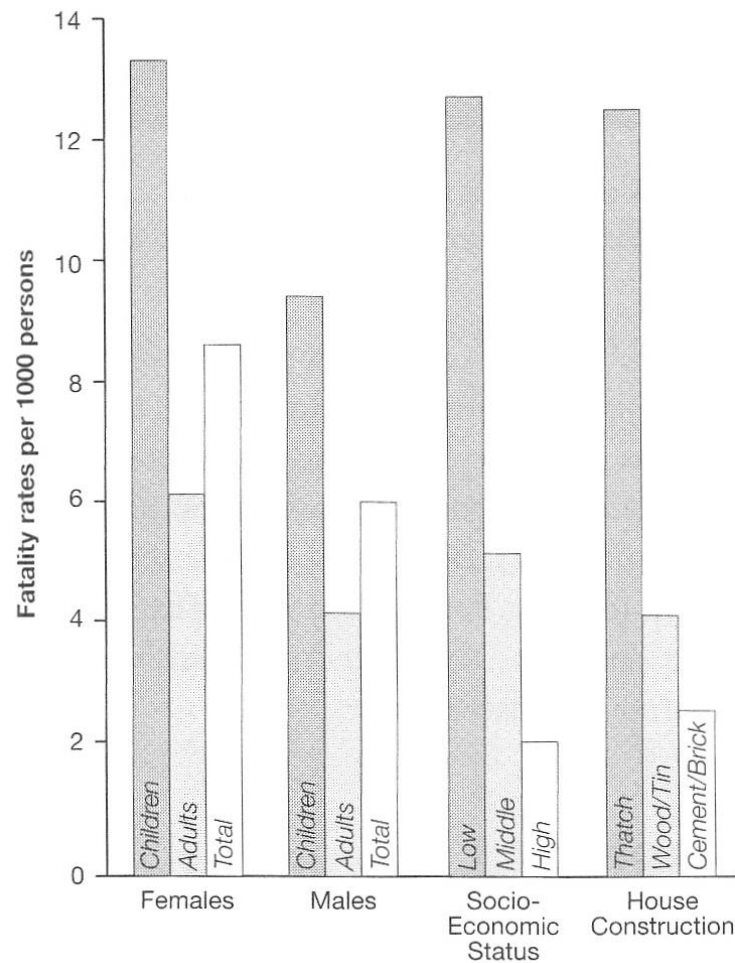


Figure 1.9 Socio-economic factors and fatality rates during flash floods in Nepal, July 1993. Children were defined as those 2–9 years of age, adults as those 15 years or over; socio-economic status was derived from household land ownership. Adapted from Pradhan *et al.* (2007).

društvena ranjivost na okolišne prijetnje



▶ Politički faktori

- ▶ Najranjivija su društva u kojima nema učinkovite središnje uprave. Nekompetentnost i korupcija važan često izazivaju slabosti u infrastrukturi. Bez čvrstog poreznog sustava također nema sredstava za unaprijeđenje temeljne infrastrukture, vodoopskrbe, kanalizacije i zdravstvene zaštite.
- ▶ Oružani sukobi često uzrokuju valove izbjeglica. Desetci milijuna ljudi je izmješteno unutar svoje zemlje ili izvan svoje zemlje. Smještaj je često na rubu egzistencijalnih potreba, osobito osjetljiv na okolišne prijetnje.

▶ Okolišni faktori

- ▶ Neodgovarajuće upravljanje prirodnim resursima najčešće doprinosi ranjivosti na okolišne prijetnje. Većina svjetskog siromašnoga ruralnog stanovništva i dalje se bavi tradicionalnom kišno-ovisnom poljodjelskom proizvodnjom. Globalno su važni procesi kao deforestacija, poljoprivredna proizvodnja neprilagođena okolišu i dr.
- ▶ Važan doprinos ranjivosti jest neadekvatan pristup sigurnoj pitkoj vodi.

društvena ranjivost na okolišne prijetnje



- ▶ Prostorni faktori
 - ▶ Mnoga ruralna područja udaljena su od središnje vlasti i pomoći.
 - ▶ Izolirana područja posebno su ranjiva: mali udaljeni otoci, visoke planine.
- ▶ Zaključno, moglo bi se ustvrditi da je veličina šteta od okolišnih nesreća (katastrofa) u najmanju ruku jednako funkcija ranjivosti društva kao i fizičke magnitude katastrofe. Međutim, koncept ranjivosti ostaje praktički teško dohvatljiv, odnosno teško odrediti.
 - ▶ Postoji tako nekoliko metodologija na raspolaganju kojim se može pokušati odrediti ranjivost, ali malo je dogovora oko toga koju upotrijebiti. U nekim slučajevima dolazi se do konfliktnih rezultata na različitim prostornim razinama.
 - ▶ Ostaje potreba buduće praktične razrade ovoga koncepta.

procjena prijetnji i rizika



- ▶ U najvažnije zadatke geografije okolišnih prijetnji ubraja se procjena prijetnji i rizika.
- ▶ Procjena okolišnih prijetnji uključuje određivanje:
 - ▶ kad i gdje su se u prošlosti događale okolišne prijetnje
 - ▶ siline (magnituda) prirodnih učinaka u prošlim prijetnji (hazarda)
 - ▶ učestalosti pojavljivanja pojedinih prijetnji
 - ▶ vjerojatnih posljedica od prijetnje određene siline na nekom mjestu.
- ▶ Procjena rizika uključuje:
 - ▶ procjenu okolišnih prijetnji (kao što je navedeno)
 - ▶ utvrđivanje veličine rizika od pojedine prijetnje, odnosno potencijalnu izloženost i potencijalnu štetu od prijetnje.
 - ▶ prijedlog mjera praćenja i event. predviđanja te ranog upozoravanja.
 - ▶ prijedlog mjera lokacije i zaštite infrastrukture.
 - ▶ ocjenu ukupne osjetljivosti i posebno društvene ranjivosti
 - ▶ javnu objavu sadržaja u formi koja je jasna javnosti te u formi koja odgovara prostorno-planerskim potrebama

razumijevanje okolišnih prijetnji – povijest i paradigme



- ▶ Razumijevanje katastrofa mijenjalo se tijekom povijesti.
- ▶ Od prapovijesti katastrofe oblikuju duševno razumijevanje svijeta. Često su smješteni u svijet animističkih bogova.
- ▶ S razvojem pisma dolazi do učvršćenja vjerskih sustava koji inkorporiraju neke mitove i legende; npr. opći potop (Sumer, Babilon, Židovi, Asirci)
- ▶ Na katastrofe se i u jednobožnih religija gledalo kao na “Božja djela”. Uobičajeno ih se smatralo božjom kaznom za moralne grijehе.
- ▶ Eruopska prijelomnica: Lisabonski potres 1755.
 - ▶ I. Kant i J.J. Rousseau smatraju ga prirodnim događajem.
 - ▶ John Mitchell (Cambridge) inicirao znanstveni pristup geološkim prijetnjama u analizi Lisabonskog potresa.

razumijevanje okolišnih prijetnji – povijest i paradigme



- ▶ Mitchellovo djelo potiče rasprave.
 - ▶ Do tada dominantni kreacionisti (Zemlja je Božja kreacija , nastala 4004 p.n.e.) koji su podupirali katastrofizam.
- ▶ Charles Lyell nastoji zamijeniti katastrofizam gradualizmom.
- ▶ William Whewell uvodi pojam uniformitarizam koji podrazumijeva aktualizam: današnjica je ključ prošlosti. Dva temelja uniformitarizma su zakoni prirode (umjesto Božjih djela) i postojanost promjena bez kataklizmičkih skokova.
- ▶ J.H. Bretz 1920-ih pokazuje u svom djelu o katastrofalnim poplavama kao geomorfološkom agensu u ist. Washingtonu da isključivo pozivanje na postojanost ne odgovara stvarnosti.
- ▶ Od 1960-ih opće je prihvaćeno suvremeno stajalište koje uključuje i spore promjene i povremene katastrofe, pa i kataklizme (Alvarezova teorija 1980. o meteorskom udaru na K-T granici).

razumijevanje okolišnih prijetnji – povijest i paradigme



- ▶ Prvu paradigmu o prijetnjama u okolišu nazivamo inženjerskom paradigmom
 - ▶ Glavno pitanje ove paradigme: Koji su fizički uzroci veličine i učestalosti prirodnih prijetnji na pojedinim mjestima i kako se može osigurati određena zaštita od najrazornijih posljedica?
 - ▶ Glavne mjere ove paradigme: Znanstvena vremenska prognoza i veliki objekti projektirani i izgrađeni za obranu od prirodnih prijetnji, posebno od onih hidrometeorološke prirode.
 - ▶ Počinje s prvim organiziranim pokušajima umanjivanja rizika; s izgradnjom prvih riječnih brana na Bliskom istoku prije više od 4000 godina i s prvim pokušajima protupotresne gradnje najmanje prije 2000 godina.
 - ▶ Razvoj znanosti i tehnologije vodi ka sve učinkovitijim strukturalnim mjerama osmišljenim za kontrolu štetnih učinaka pojedinih prirodnih procesa. Od kraja 19. st. tomu se pridružuju nove mjere poput vremenske prognoze i sustava upozorenja od oluja i poplava.
 - ▶ Ovaj pristup temelji se na izgradnji objekata dovoljno jakih da se izravno suprotstave prirodnim silama. U planiranju i gradnji prevladava uloga državnih agencija.

razumijevanje okolišnih prijetnji – povijest i paradigme



- ▶ Od 1950. do 1970. dominira bihevioristička paradigma
 - ▶ Glavno pitanje ove paradigme: Zašto unatoč ulaganjima prirodne prijetnje dovode do smrtnosti i gospodarskih šteta u razvijenim zemljama i kako promjene u ponašanju ljudi mogu umanjiti rizik?
 - ▶ Glavne mjere ove paradigme: Poboljšane mjere brzog upozoravanja i bolje dugoročno prostorno planiranje, izbjegavanje mjesta visokog stupnja prirodnog rizika.
 - ▶ Počinje s amer. geografom Gilbertom Whiteom koji je uočio da prirodne prijetnje nisu u potpunosti prirodne pojave izdvojene od društva, već su povezane s nebrojenim individualnim odlukama o nastanjenju i razvoju zemljišta izloženog riziku.
 - ▶ Unatoč određenom priznavanju uloge čovjeka, i dalje je naglasak na tehnologiji. U mjere se uključuje napredna tehnologija, npr. daljinsko mjerenje i telemetrija.

razumijevanje okolišnih prijetnji – povijest i paradigme



- ▶ (Od 1950. do 1970. dominira bihevioristička paradigma)
 - ▶ Prioritet je dat na planiranje postupaka tijekom i nakon katastrofe, uglavnom uz vodeću ulogu vojske. Vojna, odnosno vojski slična organizacija smatra se najpogodnijom za upravljanje u pogođenom prostoru, što je odgovaralo vladama jer je naglašavalo ulogu države u uspostavi reda.
 - ▶ Paradigma je umnogome pragmatična i uključuje metode praktičnog smanjenja gubitaka.
 - ▶ Ostaje dominantna u nekim zemljama, iako je u osnovi opisana kao zapadnjačka.
 - ▶ Kritizira se kao materijalistička i deterministička te da se previše oslanja na vjeru u tehnologiju. Kao kapitalistička paradigma sklona je brzim rješenjima. Također se kritizira zbog pre naglašavanja uloge odlučivanja pojedinaca, zbog zanemarivanja kvalitete okoliša i zbog sporog prihvaćanja uloge društvene ranjivosti na katastrofe.

razumijevanje okolišnih prijetnji – povijest i paradigme



- ▶ Od 1970. do 1990. dominira razvojna paradigma
 - ▶ Glavno pitanje ove paradigme: Zašto ljudi u slabo razvijenim zemljama toliko teško stradavaju u prirodnim katastrofama i koji su povijesni i suvremeni društveno-ekonomski uzroci takvoga stanja?
 - ▶ Glavne mjere ove paradigme: Veća svijest o društvenoj ranjivosti na katastrofe i razumijevanje kako nizak stupanj društveno-gospodarskog razvitka i politička ovisnost pridonose ranjivosti.
 - ▶ Nastala je među društvenim znanstvenicima s iskustvom u Trećem svijetu koji su zaključili da su uzroci teških posljedica prirodnih katastrofa u tim zemljama dijelom uzrokovani globalnim gospodarskim poretkom, odnosno zanemarivanjem siromašnoga stanovništva. Naglasak je na katastrofe, odnosno posljedice, a ne na analizi samih prirodnih prijetnji.

razumijevanje okolišnih prijetnji – povijest i paradigme



- ▶ Ključne točke razvojne paradigme:
 - ▶ 1) Katastrofe su uglavnom uzrokovane eksploatacijom ljudi, a manje prirodnim ili tehnološkim procesima. Makrouzroci ranjivosti leže u gospodarskim i političkim sustavima koji nacionalno i globalno rezultiraju marginalizacijom siromašnih.
 - ▶ 2) Stalni dinamički pritisci, kao što je kronična pothranjenost, bolesti i oružani sukobi guraju najranjivije stanovništvo u nesiguran okoliš, što uključuje sirotinjska naselja, strme padine ili poplavne ravni. To stanovništvo čine ruralni bezzemljaši i urbani proletarijat. Lokalne mjere u vezi s okolišnim prijetnjama limitirane su nedostatkom resursa na svim razinama.

razumijevanje okolišnih prijetnji – povijest i paradigme



- ▶ (Ključne točke razvojne paradigme:)
 - ▶ 3) “Normalno” u zapadnjačkom smislu je iluzija u slabo razvijenim zemljama. S obzirom da su katastrofe obilježje, prije nego rijetkost, smanjenje katastrofa ovisi o temeljitim političkim, društvenim i gospodarskim promjenama koje uključujuju preraspodjelu bogatstva i moći. Teorija modernizacije, koja se oslanja na uvozu tehnologiju i mjere brzih rješenja nije prikladna. Umjesto toga samopomoć uz uporabu tradicionalnih znanja i lokalno dogovorene mjere pokazuju veći uspjeh.
 - ▶ Paradigma je kritizirana kao radikalna u zahtjevima, ali je dala važan doprinos u nekim ključnim pitanjima kao što su ranjivost društva i siromaštvo u odnosu na prijetnje u okolišu, odnosno katastrofe.

razumijevanje okolišnih prijetnji – povijest i paradigme

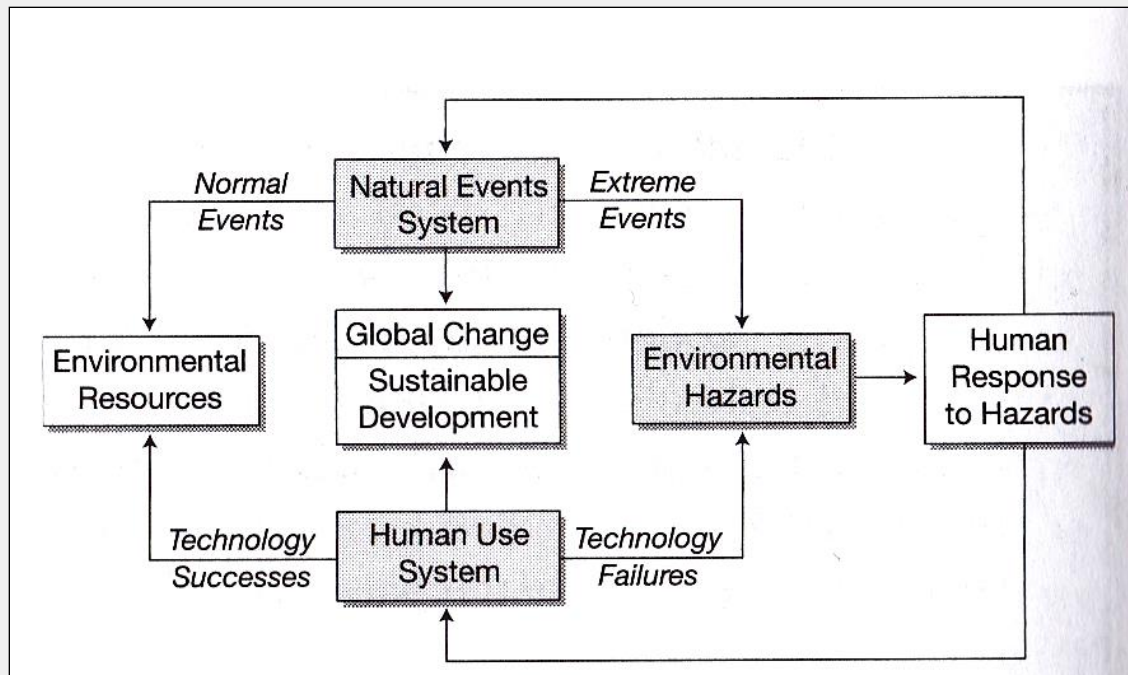


- ▶ Od 1990. javlja se paradigma kompleksnosti
 - ▶ Glavno pitanje ove paradigme: Kako se učinci katastrofa ubuduće mogu reducirati na održiv način, posebno za najsiromašnije slojeve?
 - ▶ Glavne mjere ove paradigme: Veći naglasak na razumijevanje složene (kompleksne) interakcije između prirode i društva kako bi se unaprijedilo dugoročno upravljanje u odnosu na prijetnje prilagođeno lokalnim potrebama.
 - ▶ Paradigma nastoji ujediniti najbolje od prijašnjih. Holističkog je karaktera u smislu da razumijeva prirodne i društvene okolnosti u katastrofama, npr. mora biti u stanju obuhvatiti devastaciju koja nastaje u Sahelu kao kombinacija suše i drugih faktora, kao što su politička nestabilnost, oružani sukob i nesigurna opskrba hranom.

razumijevanje okolišnih prijetnji – povijest i paradigme



- ▶ (Od 1990. javlja se paradigma kompleksnosti)
 - ▶ Prirodne prijetnje rijetko su posve prirodne, tako da se prirodne prijetnje smatraju zapravo okolišnim prijetnjama (environmental hazards).



- ▶ Okolišne prijetnje postoje na dodiru između prirodnog sustava (ekstremni događaj) i sustava društvene nadgradnje (tehnološki podbačaji ili zatajenja). Prijetnje i društveni odgovor na njih, mogu utjecati na globalne promjene i na mogućnosti održivoga razvoja.