

Jaký je rozdíl mezi hromadou kamení, počítačem a živým organismem?

Věci můžeme dělit různým způsobem, vytvářet různé typologie a dívat se na ně z pohledu určité vědy. Záleží na tom z jakého tohoto pohledu uchopíme tuto otázku. 20. století se stalo předmětem nebývalého rozvoje různých vědeckých teorií. Od humanistického až po přísně přírodovědecky exaktní. Proto se v následující éře otevírá myšlenka, jak se v tomto mnohdy nepřeborném množství myšlení vyznat. Tuto myšlenku evokuje i zmíněná otázka, neboť každý z předmětů v otázce má svoji vědu, která se o tento předmět stará. Kamení má petrologii, počítač informatiku nebo kybernetiku a živý organismus má snad nejvíce věd, které se starají o pohled na něj (filosofie, lékařská věda, psychologie, ...). Problémem je, že každý obor na svůj předmět výzkumu zhlíží pod určitým úhlem pohledu. Lékařská věda nenahlíží na člověka jako na sociální bytost, ale spíše na fyziologický objekt.

Tento stav se na počátku 21. století stává momentem, kdy dochází k přehodnocování těchto postojů a vědci se snaží najít klíč, který by překračoval jednotlivé disciplíny. Jedním z nich může být interdisciplinarita, kdy se snaží jednotlivé obory obohatit se o poznatky druhých oborů v perspektivě svého rámce zkoumání. Druhý přístup směřující k holistickému pojetí chápání věcí se vymezuje, jako systémové myšlení¹.

Než bychom zkoumali kamení, počítač a organismus z hlediska jejich disciplín a interdisciplinárního ovlivňování, můžeme se na tyto pojmy podívat z hlediska systému. Dalším faktorem v prospěch zkoumání z hlediska systémů je ten, že pro zjištění rozdílu mezi těmito věcmi musíme mít k těmto věcem stejný přístup v zkoumání, což by v případě jednotlivých vědeckých oborů (kam se zdá, že tyto věci patří) bylo velmi obtížné.

Obecná teorie systému je vhodná pro zkoumání těchto tří pojmů, neboť může zkoumat abstraktní organizaci prvků bez ohledu na jejich substanci, typ nebo prostorové či časové podmínky jejich existence, zkoumá principy společné všem komplexním objektům.

Funkce systému jsou hlavním předmětem zájmu teorie systémů a podle jejich kategorie se rozeznávají různé druhy systémů. Pokud si vezmeme první ze tří pojmů, a to hromadu kamení. Můžeme se na ni dívat jako na uzavřený systém, který nevyměňuje energii s okolím. Pro tento systém platí princip ekvifinality, který znamená, že stav systému je určen výchozím stavem a průběhem transformačního procesu. Na začátku kamení vzniklo z určitého množství určitých prvků, to byl výchozí stav hromady kamení. Tyto prvky navázaly mezi sebou chemické vazby a vytvořily molekuly poskládané do určité krystalické mřížky, to se dá označit za transformační proces. I pokud na tento systém působíme nějakým vnějším činitelem, zůstane tento systém systémem kamení. Jedině bychom museli změnit jeho transformační proces, abychom docílili jiného systému.

Počítač by se z lidských měřítek mohl označit za složitější systém, ale to raději neudělám z obavy, že bych mohl být nařčen z antropologických předsudků. Podívejme se na něj raději zase z hlediska funkce. Z hlediska funkce se jedná o otevřený systém. Systém je funkční, když je do něj dodávána elektřina. Popřípadě, když plní zadaný úkol. Takovýto systém můžeme označit za otevřený. Tato funkce je podmíněna výměnou hmotných energetických nebo informačních toků se svým okolím.

Živý organismus je také otevřeným systémem, ale na rozdíl od počítače. Jde o systém sama sebe organizující. Vlastní uspořádání živého organismu (struktura a funkce) není vnucováno prostředím, nýbrž je vytvářeno samotným systémem. Dále má většina živých organismů (na rozdíl od počítače) schopnost obnovovat své komponenty. Aby mohly udržovat svou sebeorganizaci, musí živé organizmy setrvávat ve zvláštním stavu (homeostáze). Fungování organismu je řízeno cyklickým vzorcem informací, který je znám jako zpětnovazební smyčka. Prakticky to znamená, že pokud jedna část systému ovlivňuje systém jako celek a systém může zpětně ovlivňovat onu část, vzniká nová kvalita – zpětnovazební smyčka. Zpětnovazební smyčka může být buď pozitivní (způsobuje exponenciální růst organismů,

¹ Teorie systémů vychází z pojetí Karla Ludwiga von Bertalanffyho. Systém je v tomto případě nějaká uspořádaná množina prvků, mezi nimiž působí vzájemné vazby.

buněk,...) nebo negativní (směřující k rovnováze, stabilitě systému). Tato myšlenka zpětné vazby je pro živý organismus velice užitečná, protože umožňuje spojit určité chování s odpovídajícími příčinami tohoto chování ležícími ve struktuře systému. Potom jde najít některé obecně platné kroky, jakými lze chování systému ovlivnit. Asi nepřekvapivější může být poznání, že živý organismus (jako systém sám o sobě) je příčinou svého chování, tj. chování systému plyne z jeho struktury. Pokud dojde v živém organismu k výměně informací nebo energie, může to v organismu vyvolat určitou změnu ve struktuře a tak dojde k určitému chování. Tyto zpětnovazební smyčky se mohou v pozmeněné formě projevat i v počítačích. Rozdíly zde popsané spočívají hlavně tedy ve struktuře a funkci jednotlivých systémů.