# Att välja metodik

* 1. Vad är metodik?

Metodik är det grundläggande arbetssätt man väljer för sitt examensarbete. Den sätter upp ramarna eller principerna för hur man går till väga. Metodiken föreskriver inte i detalj vad och hur man ska göra eller inte göra, utan är snarare en hjälp till att komma från en övergripande målsättning, i lämpliga steg i riktning mot ökad kunskap kring frågan.

Vilken metodik man bör välja beror på arbetets mål och karaktär. Arbetet kan ha olika övergripande syften (anpassat från Robson 2002):

* *Beskrivande* (eng. descriptive)studier har som huvudsakligt syfte att ta reda på och beskriva hur något fungerar eller utförs.
* *Utforskande* (eng. exploratory) studier syftar till att på djupet förstå hur något fungerar eller utförs.
* *Förklarande* (eng. explanatory) studier söker orsakssamband och förklaringar till hur något fungerar eller utförs.
* *Problemlösande* studier har till syfte att hitta en lösning till något problem som identifierats.

Vid en teknisk högskola är problemlösande studier vanligast, men ofta finns inslag av andra syften i en sådan studie. Ett arbete kan också bestå av flera delstudier. Till exempel kan ett problem identifieras i en beskrivande eller utforskande delstudie, som sedan löses i en problemlösande delstudie. Det är viktigt att ett examensarbete verkligen angriper och försöker lösa det identifierade problemet. Det finns tyvärr exempel på det omvända, att man har ett förslag till lösning som man försöker hitta ett lämpligt problem till. Vidare är själva processen att identifiera problemet en viktig del i att förstå det och bidrar till att träna analysförmåga och syntes av olika kunskaper, vilket är ett centralt mål för ett examensarbete.

För att genomföra sitt arbete bör man välja en lämplig metod, eller kombinationer av sådana. Utifrån dessa gör man sedan en konkret plan för sitt undersökningsarbete. För olika metoder kan man använda olika slags ”verktyg” för t ex datainsamling och analys. Verktyg för datainsamling kan vara enkäter, intervjuer, observationer och dokumentanalyser. Dessa verktyg beskrivs i kapitel 6. Litteraturstudier ingår i alla examensarbeten för att kartlägga kunskapsfronten inom området, men kan i en del fall utgöra den huvudsakliga datainsamlingen, se kapitel 5.

Data som samlas in kan vara *kvantitativ* eller *kvalitativ*. Kvantitativ data utgörs av sådant som kan räknas eller klassificeras: antal, andel, vikt, färg etc. Kvalitativ data utgörs av ord och beskrivningar, och är rik på detaljer och nyanser. Kvantitativ data kan bearbetas med statistisk analys, medan kvalitativ data kräver analysmetoder som bygger på sortering och kategorisering. För komplexa problem, särskilt sådana som innefattar människor och deras agerande, är en kombination av kvalitativ och kvantitativ data i många fall att föredra.

De fyra mest relevanta metoderna för examensarbeten inom tillämpade vetenskapsområden beskrivs i detalj i följande delkapitel:

* *Kartläggning* (eng. survey): sammanställning och beskrivning av nuläget för det studerade objektet eller fenomenet. Ofta syftar kartläggningen till att beskriva en bred fråga.
* *Fallstudie* (eng. case study): djupgående studium av ett eller flera fall, där man försöker påverka det studerade objektet så lite som möjligt.
* *Experiment*: jämförande analys av två eller flera alternativ, där man försöker isolera ett fåtal faktorer och manipulera en av dem.
* *Aktionsforskning:* (eng. action research) – en noggrant övervakad och dokumenterad studie av en aktivitet som syftar till att lösa ett problem.

En metodik kan vara av *fix* eller *flexibel* natur (Robson 2002). I en studie som använder en fix metodik är studien huvudsakligen definierad innan man påbörjat genomförandet. Till exempel i en kartläggning med hjälp av enkäter kan man inte lägga till nya frågor eller svarsalternativ när man skickat ut enkäten till hälften av personerna som ska tillfrågas. Då får man inte jämförbara svar från alla tillfrågade. Kartläggningar och experiment är alltså huvudsakligen fixa. En studie som använder flexibel metodik kan anpassas kontinuerligt efter förändrade förutsättningar under studiens gång. Fallstudier och aktionsforskning är huvudsakligen flexibla.

Genom att använda flera olika metoder, flera typer av data eller flera personer som studerar ett objekt, kan man få en mer heltäckande bild av det man studerar. Detta kallas *triangulering* (Robson 2002, s 174).

* 1. Kartläggning

Om man har som syfte att beskriva en företeelse är kartläggning en lämplig metodik. En kartläggning är ”stickprovsmässig frågeundersökning med i första hand beskrivande eller ofta också förklarande syfte” (Rosengren och Arvidson 2002). Ett par exempel på kartläggningar är att beskriva hur många som använder ett visst datorprogram, och att ta reda på vilka problem som anses viktigast att åtgärda inom ett företag.

Vem ska man fråga i en kartläggning? Om gruppen, eller *populationen* är liten kan man naturligtvis fråga alla, men om populationen är stor får man välja ut några representanter som man frågar. Denna grupp kallas ett *urval* (eng. sample). Utifrån urvalets svar kan man dra slutsatser om hela gruppen.

Det finns olika sätt att göra urval från den s k urvalsramen, alltså en förteckning av individer eller enheter som man vill välja ur. För att få ett representativt urval måste man använda en slumpbaserad urvalsmetod. *Slumpmässigt urval* väljer med hjälp av någon slumptalsgenerering ut en delmängd av urvalsramen. *Systematiskt urval* väljer ut var N:te individ eller enhet. *Stratifierat urval* definierar först ett antal kategorier eller *strata*, och väljer sedan ut ett urval ur respektive kategori. Om urvalet omfattar alla individer eller enheter kallas det ett *fullständigt urval*.

Även om man väljer ut ett urval ur den undersökta populationen blir det ofta många personer som ska tillfrågas, snarare hundratals än tiotals. Man behöver därför ett effektivt sätt att samla in och analysera data. Enkäter – strukturerade listor med frågor och svarsalternativ – ger möjlighet att samla in svar på ett likartat sätt från många olika personer (Ejlertsson 2005). Enkäten kan vara muntlig – den som gör kartläggningen ställer frågor och fyller i ett svarsschema – eller skriftlig – den som svarar på frågorna fyller i ett svarsschema på papper eller via webben. Fördelar med den muntliga formen är att man kan göra förtydliganden under utfrågningen och att risken är mindre att den svarande avslutar i förtid. Nackdelen är att det kräver mer tid för den som genomför undersökningen.

Ett fördefinierat svarsschema lämpar sig bäst för kvantitativ data. Frågor av typen ”hur länge?”, ”hur ofta?”, ”hur mycket?” kan besvaras med en siffra eller ett intervall, medan mindre precisa frågor är svårare att få entydiga svar på. Det finns dock två sätt att inom enkätens ram ställa kvalitativa frågor. Dels kan man lämna fält för kommentarer. Dels kan man ställa frågor i form av påståenden där den som svarar graderar hur väl påståendet stämmer överens med hennes/hans uppfattning. Man kan då t ex använda den s k Likert-skalan (Robson 2004, s 292-308) som illustreras i tabell 3.1.

Oavsett om kartläggningen samlar in kvalitativ eller kvantitativ data är den av typen fix design. Det går inte att i efterhand lägga till eller formulera om frågor när kartläggningen har börjat. Därför är det viktigt att förbereda en kartläggning väl och prova ut enkäter i en referensgrupp, som inte ingår i undersökningen. Resultaten från referensgruppen används för att ge synpunkter på utformning och formuleringar, men då kan inte deras data användas i studien. Enkäten ser ju inte likadan ut efter uppdateringen.

Tabell 3.1. Enkätfrågor med Likert-skala

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Påstående | Instämmer helt | Instämmer delvis | Neutral | Instämmer inte | Instämmer inte alls | Inte tillämpligt |
| Jag tycker att mina studier är mycket stimulerande |  | X |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |
| Mina lärare är mycket intressanta att lyssna till | X |  |  |  |  |  |

För att analysera kvantitativ data som samlats in i en kartläggning använder man olika slags statistiska metoder. Det är lämpligt att börja med att presentera sina data med hjälp av deskriptiv statistik, t ex medelvärde och varians. Det är viktigt att inte bara använda medelvärden, utan också analysera spridningen i data. Vidare kan man analysera korrelationen mellan hur man svarar på olika frågor. Data kan också presenteras med grafiska metoder, till exempel box-plot eller histogram, se vidare kapitel 6.6.1.

Om man i sin kartläggning utgår från ett antagande, en *hypotes*, kan man dra slutsatser med hjälp av hypotesprövning, dvs att med statistiska metoder avgöra om man kan förkasta en uppställd hypotes till förmån för en alternativ hypotes. Dock är det viktigt att komma ihåg att man inte kan dra några slutsatser om kausalitet (orsak-verkan) utan bara om samvariation.

* 1. Fallstudie

En studie som har till syfte att på djupet beskriva ett fenomen eller ett objekt använder lämpligen fallstudiemetodiken. Fallstudier används för att studera samtida fenomen, särskilt då fenomenet är svårt att skilja ut från sin omgivning (Yin 1994). Fallstudier görs till exempel i en organisation för att förstå hur man arbetar.

En fallstudie beskriver ett specifikt fall som man oftast väljer ut med ett specifikt syfte, och man gör inga anspråk på att slutsatserna från detta fall är direkt generaliserbara till andra fall. Å andra sidan, om man har två fall som har likartade förutsättningar, är sannolikheten naturligtvis stor att slutsatserna kommer att bli desamma i båda. Om man gör en serie av fallstudier ökar också sannolikheten för att man har kommit ett generellt mönster på spåren. Men vi har fortfarande inga ”bevis” eller statistiskt säkerställda resultat, eftersom man inte har valt ut fallen genom ett slumpmässigt urval, som i kartläggningar.

Fallstudier kan å andra sidan ge kunskaper på djupet, som kartläggningar inte kan ge. Designen för en fallstudie är flexibel – man kan alltså förändra frågor och inriktning under studiens gång – och data som samlas in är huvudsakligen kvalitativ. I en kvalitativ studie bör man försöka välja att studera eller intervjua personer/roller/dokument som är så olika som möjligt för att hitta flest möjliga variationer i det observerade fenomenet. Genom att variera yttre faktorer som t ex ålder, befattning, kön och utbildningsbakgrund, får man sannolikt också en variation i det man vill observera, t ex åsikter kring ett fenomen.

I en fallstudie använder man sig ofta av följande tekniker för datainsamling:

* Intervjuer
* Observationer
* Arkivanalys

Intervjuer som fokuseras på ett visst frågeområde kan vara strukturerade, halv-strukturerade eller öppet riktade (Lantz 1993). *Strukturerade* intervjuer baseras på en fördefinierad frågelista som följs exakt. Detta motsvarar i princip en muntlig enkät. *Halv-strukturerade* intervjuer har en uppsättning frågor som stöd för intervjun, men man kan ändra ordning och formuleringar efter vad intervjusituationen medger. *Öppet riktade* intervjuer låter den intervjuade till stor del styra vad som tas upp. Styrningen inskränker sig till att man säkerställer genom frågor och respons att man håller sig inom ämnesområdet för undersökningen. Data som samlas in i intervjuer bör spelas in på ett ljudmedium och sedan transkriberas till skriven text för senare analys. Detta är en arbetskrävande process, men den bidrar till att man får bättre och mer tillförlitliga resultat. Som alternativ kan man bygga på mötesanteckningar som kompletteras med ljudinspelning. Man kan då gå tillbaka till det inspelade ljudet för att kontrollera vad som sagts.

Observationer innebär att man studerar ett skeende och noterar vad som sker (Robson 2002). Man kan vara en *deltagande observatör*, dvs man har en roll i skeendet som ska observeras, t ex som projektdeltagare, och observerar samtidigt det som sker. Man kan vara en *fullständig observatör* och inte delta i det som observeras, utan bara notera och beskriva. Fördelen med en deltagande observatör är att man får en delaktighet som skapar ett förtroende för den som studerar; nackdelen att man riskerar att tappa distansen till studieobjektet. Den fullständigaobservatören riskerar å andra sidan att få för stor distans till det, och inte riktigt släppas in i skeendet. Detta beskrivs mer i detalj i kapitel 6.3.4. Data från observationer kan samlas in genom dagboksanteckningar eller genom mer systematisk dokumentation, baserat på kodningsscheman (Rosengren och Arvidson 2002, s 161-181; Robson 2002, s 309-345).

Arkivanalyser består i att man går igenom dokumentation som tagits fram för något annat syfte än den aktuella undersökningen. Till exempel kan man gå igenom slutrapporter från projekt i ett företag, för att studera företagets utveckling över en viss tidsperiod. Dock är det viktigt att ta hänsyn till det ursprungliga syftet för dokumenten. Reklammaterial för ett företag kanske inte ger samma bild som intern dokumentation i samma företag. Data som samlas in i dokumentanalyser kan vara både kvalitativ och kvantitativ.

Analys av kvantitativ data som samlas in i en fallstudie, utförs med samma metoder som i t ex kartläggningsstudier. Observera dock att resultatens generalitet är begränsad. Kvalitativ data analyseras med helt andra metoder. Datainsamling och analys är mer integrerade för kvalitativ data och kan ske iterativt. I grunden handlar kvalitativ analys om att skapa struktur på det insamlade materialet. Till hjälp i analysen kan man sätta upp matriser, där man samlar observationer under olika kategorier för t ex olika intervjupersoner. Att dra slutsatsen att 3 av 10 svarat på ett eller annat sätt i en kvalitativ studie är meningslöst. Däremot kan det vara intressant ifall dessa tre personer tillhör en viss kategori. Mer information om kvalitativ analys finns i kapitel 6.6.2.

* 1. Experiment

För att kunna hitta orsakssamband och förklara vad olika fenomen beror på, behövs mer styrd metodotid än kartläggningar och fallstudier. Experiment är en sådan. Man kan genom experiment jämföra olika tekniska lösningar, till exempel om bildbehandlingsalgoritm A är bättre än algoritm B under vissa förutsättningar. I ett experiment kan man undersöka flera parametrars inverkan på det studerade fenomenet genom att variera och upprepa det. Man kan undersöka samma algoritmer med avseende på hur de fungerar för t ex olika typer av bilder och för olika tröskelvärden i bildbehandlingen. Det blir dock snabbt många kombinationer som man skulle vilja undersöka. För att få mest kunskap ut från en uppsättning experiment bör man tillämpa systematisk *försöksplanering* (Montgomery 2001; Bergman och Klefsjö 2002, s 83-98; kapitel 6.3.7). Om det finns några slumpmässiga inslag i experimentet kan man med systematisk försöksplanering mäta såväl huvudeffekt av faktorerna, som samverkan mellan dem och konfidensintervall för de stokastiska variationerna.

Experiment kan också involvera människor och deras beteende. Då har man två eller flera grupper som utför samma uppgift på olika sätt (Wohlin et al 2000) och försöker ge grupperna så lika förutsättningar som möjligt, förutom den faktor som man vill undersöka. Till exempel, i ett experiment som jämför två metoder för att utföra samma arbetsuppgift, försöker man få deltagarna i experimentet (eng. *subjects*) så jämt fördelade som möjligt mellan grupperna med avseende på erfarenheter och kunskaper.

Eftersom experiment är en fix design – man kan inte ändra något i uppsättningen när man väl har startat experimentet – är det viktigt att planera sin undersökning väl. Det första steget innebär att *definiera målen* med studien. Vad ska analyseras? För vilket syfte? Enligt vilka kriterier? Från vilket perspektiv? I vilket sammanhang? Utifrån målen formuleras en *hypotes*, ett antagande om det som ska undersökas. Om man vill jämföra två metoder, formuleras den så kallade *nollhypotesen* att det inte finns någon skillnad mellan dem. Denna hypotes kan man förkasta i analysen till förmån för en *alternativ hypotes*, vilket t ex kan vara att metod A tar mindre tid än metod B. Nästa steg i planeringen är att välja ut vilka faktorer som kan påverka det undersökta fenomenet. Dessa benämns *oberoende variabler*, se figur 3.1*.* De faktorer som man vill undersöka effekten av kallas *behandling*, och de som man vill mäta resultatet på kallas *beroende variabler*.

Om experimentet utförs på försökspersoner bör dessa väljas ut med urvalsmetoder från en population, på samma sätt som i en kartläggningsstudie. Om inte detta är möjligt, utan man har en grupp av tillgängliga personer, talar man om ett *kvasiexperiment*, vilket naturligtvis begränsar möjligheten att generalisera slutsatserna från experimentet.

Oberoende variabler låsta på fasta nivåer

Observerat fenomen

Experimentdesign

Oberoende variabler

Beroende variabler

Experiment

Behandling – oberoende variabler som varieras

*Figur 3.1 Experiment*

Utifrån hypotes, variabler (beroende och oberoende) och i förekommande fall försökspersoner definieras experimentets *design*. Experimentdesignen bestämmer vilka variabler man vill låsa på fasta nivåer och vilka man varierar som experimentets behandling. Om man har försökspersoner involverade bestämmer designen också vilka som ska använda de olika behandlingarna.

Det finns tre grundläggande principer för denna tilldelning, randomisering, blockering och balansering. *Randomisering* innebär att man låter slumpen styra genom sampling vilka kombinationer som testas och i vilken ordning. Detta är en viktig princip för många av de statistiska metoder som kan användas för att analysera experimentets resultat. *Blockering* används för att styra en variabel som kan påverka det observerade fenomenet, men vi tror att den påverkar båda behandlingarna lika, och är inte intresserade av att undersöka effekten. T ex kan vi anta att olika erfarenhet hos försökspersonerna leder till att man är olika effektiv. Blockering innebär i detta fall att man säkerställer att personer med olika erfarenhet finns i båda experimentgrupperna. *Balansering* innebär att man har lika många entiteter i båda experimentgrupperna. Detta underlättar ofta den statistiska analysen.

I experiment med försökspersoner som agerar är experimentets *instrument* det material som försökspersonerna arbetar med i experimentet, såväl det som rör själva arbetsuppgiften som blanketter för datainsamling. En särskild svårighet uppträder då man vill jämföra en behandling med en ”icke-behandling”, s k *placebo*. Inom medicinen kan man ge sockerpiller så att alla försökspersoner uppfattar det som att de får någon behandling. Om man vill utvärdera värdet av en metod är det oklart hur man definierar jämförelsen med ”ingen metod”. I dessa fall brukar man säga att man jämför den utvärderade metoden med en ”ad hoc”-metod, dvs när arbetet utförs utan några riktlinjer alls. När man tagit fram sina instrument är det är lämpligt att prova ut dem på en pilotgrupp före huvudexperimentet, för att säkerställa att de fungerar som det är tänkt.

Experimentets försökspersoner bör arbeta med sin uppgift under så skyddade former som möjligt, för att inte ovidkommande faktorer ska påverka experimentet. Å andra sidan är detta inte en så realistisk arbetsmiljö. Arbete utförs normal i en omgivning som störs på olika sätt. För att säkerställa en relevant jämförelse mellan behandlingarna, är det dock viktigt att eventuella störningar berör alla försökspersoner på samma sätt.

De data som samlas in i ett experiment är huvudsakligen kvantitativa. Dock kan det finnas bedömningar i tolkningen av resultaten, t ex av vad som är en korrekt eller felaktigt utförd uppgift. Utöver kvantitativa data kan man i ett experiment komplettera med kvalitativa undersökningar, t ex om hur försökspersonerna upplevde de olika behandlingarna.

Analys av kvantitativ data från experiment sker med samma metoder som för kartläggningar. Man använder alltså deskriptiv statistik, grafiska metoder och hypotesprövning. Dessa metoder beskrivs i detalj i kapitel 6.6.1.

* 1. Aktionsforskning

För ett arbete som har till syfte att förbättra något samtidigt som man studerar det, kan man använda aktionsforskningsmetodik (Robson 2004, s 215-219). För examensarbete av problemlösande karaktär är denna metodik ett värdefullt stöd. Ibland beskriver man aktionsforskning som en variant på fallstudier, men vi väljer att beskriva den separat.

Aktionsforskning börjar med att man *observerar* en situation eller ett fenomen för att identifiera eller tydliggöra det problem som ska lösas. För detta kan man använda kartläggnings- eller fallstudiemetoder enligt ovan. Nästa steg är att ta fram ett förslag till *lösning* och att genomföra det. Därefter följer en viktig, men ofta försummad del, nämligen *utvärdering* av lösningen, genom att observera den i sitt sammanhang, och att analysera och reflektera över hur det fungerat. Detta är en iterativ process som upprepas igen, baserat på utvärderingen. Om problemen kvarstår, eller nya har uppstått börjar man med att tydliggöra dem, för att så småningom lösa dem.

Detta arbetssätt är besläktat med hur man arbetar med kvalitetsförbättring (Bergman och Klefsjö 2002) eller processförbättring (NASA/SEL 1996). Shewart-cykeln, som är en generell metod för förbättring innehåller just de beskrivna stegen ovan (Bergman och Klefsjö 2002, s 130):

* Planera – identifiera problemet och dess orsaker.
* Gör – föreslå och genomför förbättringar som löser problemet
* Studera – kontrollera att de utförda åtgärderna lett till förbättring
* Lär – om åtgärderna var lyckade ska den nya lösningen permanentas

Aktionsforskningsmetodiken illustreras genom ett exempel på ett problemlösande examensarbete i tabell 3.2. Examensarbetet genomför de tre första delstegen, medan permanentningen av lösningen ligger utanför ramen för det.

Aktionsforskning syftar till att påverka en situation och att observera och utvärdera den samtidigt. Detta innebär naturligtvis problem med oberoendet, eftersom man har svårt att vara kritiskt utvärderande till det man varit med och utfört. Genom att ställa upp kriterier för utvärderingen kan man åstadkomma en mer objektiv bedömning.

Tabell 3.2. Ett exempel på ett problemlösande examensarbete som syftar till att ta fram ett datorverktyg för att administrera ett företags orderhantering.

|  |  |
| --- | --- |
| **Steg** | **Aktiviteter** |
| Planera | Förutsättningar och behov i företagets orderhantering kartläggs genom enkäter till kunder (kap 6.3.2), intervjuer med orderhanterare och tillverkningschef (kap 6.3.3) samt observationer av lagerarbetet (kap 6.3.4). Erfarenheter från andra företag studeras i litteraturen (kap 5). |
| Gör | Tre förslag till lösning skisseras, ett egenutvecklat system, ett anpassat open source-system och ett inköpt. Dessa utvärderas med hjälp av kriterier (kap 6.1.2). Det anpassade systemet väljs och en prototyp implementeras (kap 6.4). Systemet används i ett pilotprojekt i en mindre del av verksamheten. |
| Studera | Erfarenheter från användningen av systemet samlas in genom enkäter, intervjuer och observationer (kap 6.3.2-6.3.4). |
| Lär | Företagsledningen bestämmer sig för att använda ett produktifierat system i hela orderhanteringen. Detta arbete ligger dock utanför examensarbetet och utförs av företagets egen IT-personal. |

Studier med aktionsforskningsmetodik syftar ofta till att följa en utveckling över tid. Ofta behöver man genomlöpa cykeln flera varv för att åstadkomma den förändring som behövs. Det är viktigt att man inte tappar distansen till det man undersöker när man arbetar med det under en lång tid. Man bör vidta åtgärder för att minska detta hot, t ex genom att definiera utvärderingskriterier, och att någon extern person kommer in och granskar arbetet.

I ett tekniskt examensarbete kan lösningen ofta vara någon form av prototyp. Denna kan användas för att utvärdera om de förslagna åtgärderna leder till förbättring, men för att användas permanent i en organisation behöver prototypen ”produktifieras”. Detta innebär bl a högre krav på användarvänlighet, robusthet, effektivitet, integration med andra system samt dokumentation. I många fall krävs en omfattande test- eller certifieringsprocedur för att en produkt ska få användas i kommersiell drift. Sådant arbete ligger ofta utanför ett examensarbetes ram, och får utföras i efterhand om man vill göra prototypen kommersiellt användbar.

* 1. Giltighet

En studie kan vara giltig i olika avseenden; att slutsatserna är väl underbyggda, att den verkligen adresserar det fenomen man vill studera, och att resultaten är generella. Dessa kategorier brukar benämnas (Rosengren och Arvidson 2002):

* *Reliabilitet:* tillförlitligheten i datainsamlingen och analysen med avseende på slumpmässiga variationer
* *Validitet:* att man mäter vad man avser att mäta, dvs fokus på systematiska problem
* *Representativitet:* att slutsatserna är generella

Det finns andra kategoriseringar, se t ex (Robson 2002; Wohlin et al 2000), och vissa hävdar att det behövs olika typer för olika slags studier. För enkelhetens skull håller vi oss till dessa tre grupper.

För att åstadkomma bra *reliabilitet* gäller att man är noggrann i sin datainsamling och analys. Genom att redovisa hur man arbetat kan läsaren göra en bedömning av hur man gått tillväga. Att låta någon kollega granska datainsamlingen och analysen är ett sätt att få hjälp att hitta svagheter i arbetet som kan stärkas upp. Att presentera data i sammanställd form för intervjupersonerna är ett sätt att säkerställa att man har uppfattat dem rätt. För kvantitativa studier är användningen av de statistiska metoderna central i analysen. Urvalet är också en viktig faktor för reliabiliteten, t ex att försökspersonerna har valts ut slumpmässigt ur populationen.

*Validitet* handlar om kopplingen mellan det objekt man vill undersöka och vad man faktiskt mäter. T ex om man vill mäta personers erfarenhet genom att mäta antalet anställningsår, bör man ta hänsyn till vad man gjort under dessa anställningsår (Runeson och Wohlin 1998). För att öka validiteten i en studie kan man tillämpa triangulering, dvs att man studerar samma objekt med olika metoder.

*Representativiteten* för ett resultat beror till stor del på urvalet. En kartläggning och ett experiment kan i strikt mening bara generaliseras till den population som urvalet är hämtat från. En faktor som bidrar till bra representativitet är att bortfallet inte är för stort, eller drabbar en viss kategori av försökspersoner. Fallstudier och aktionsforskning är i princip inte generaliserbara. Å andra sidan, om kontexten som man vill generalisera till påminner om den där studien är genomförd, är sannolikheten större att det observerade objektet beter sig likartat i den nya kontexten. En bra och detaljrik beskrivning av den undersökta kontexten kan bidra till ökad representativitet.

* 1. Sammanfattning

Detta avsnitt presenterar fyra grundläggande forskningsmetoder, som kan användas i studier för olika syften. Data som samlas in kan vara kvalitativ eller kvantitativ, och en studie kan vara av fix eller flexibel design. Tabell 3.3 sammanfattar dessa och kopplar samman det vanligaste huvudsyftet och typ av data för respektive metod. Det finns dock exempel på andra kombinationer av metod, syfte, data och design. En studie som består av en kombination av flera metoder är också att föredra framför att bara utforska en fråga från ett perspektiv.

Tabell 3.3. Sammanfattning av forskningsmetoder och dess huvudsakliga syften, data och typ av design.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Metod** | **Huvudsyfte** | **Primärdata** | **Design** |
| Kartläggning | Beskrivande | Kvantitativ | Fix |
| Fallstudie | Utforskande | Kvalitativ | Flexibel |
| Experiment | Förklarande | Kvantitativ | Fix |
| Aktionsforskning | Problemlösande | Kvalitativ | Flexibel |