

ELIGIBILITY TRACE – REINFORCED LEARNING

Forstærket problemløsningseffektivitet /**ELIGIBILITY TRACE** er en af de grundlæggende mekanismer for reinforced learning AI. For eksempel henviser i den populære TD () -algoritme til brugen af et **ELIGIBILITY TRACE**, og markerer parametre, som er forbundet med/til indlærings/problemløsnings effektivitet i De teknikker, der er egnede til at påvirke vurderingen, afhænger nødvendigvis af, hvad der forsøges at opnå, og for det andet data og andre ressourcer, der kan samles. Som med de fleste ting er der ikke nødvendigvis nogen universel og tidløs "bedste praksis".

Da problemløsningspraksis/-effektivitet er en adfærds relateret aktivitet/praksis, arbejder den under tids- og ressourcebegrænsninger for at give det bedste svar, der er tilgængeligt inden for disse begrænsninger - ikke nødvendigvis altid det bedst mulige svar.

Som en gang i praktisk arbejde - hvis en beslutning skal træffes om seks måneder, vil en toårig undersøgelse ikke nødvendigvis svare på spørgsmålet. Forsiden af den pågældende mønt er, at konsekvensanalytikere ofte kan være mere modige ved at beskrive - eller undertiden endda bemærke - grænserne for deres arbejde.

Dette dokument beskriver metoder i relation til tre typer vurderinger af **ELIGIBILITY TRACE**

1. • Estimering eller modellering af virkninger i cost/penge
2. • Undersøgelser med det formål at forstå, hvordan virkningerne sker
3. • Vurdering for performance/præstation.

1. Estimering eller modellering af virkninger i cost/penge

Vi deler traditionelt økonomisk analyse mellem makro- og mikroøkonomiske teknikker og vil ikke diskutere denne sondring i dette afsnit. Makroøkonomien forsøger at forklare opførelsen af hele økonomien, idet der tages en ret aggregeret tilgang til adfærd, der ikke overvejer det enkelte virksomheds niveau.

Mikroøkonomien ser derimod på subpopulationers adfærd inden for økonomien, normalt på et eller andet plan i betragtning af det enkelte firma.

Makroøkonomiske metoder, der anvendes i analyser, og er to brede typer. Den ene er afhængig af nationale økonomiske modeller af den type, der typisk anvendes af myndigheder til overvågning og forsøg på at styre økonomien.

Disse er relevante for ex ante impact analyse i den forstand, at de kan bruges til at svare på "hvad hvis"?

Hvad er virkningerne af ændringerne ?

Eller er de forventede virkninger af forandringer; men de måler ikke virkningerne af

sådanne ændringer, efter at de er sket. Det hjælper med andre ord ikke med efterfølgende konsekvensvurderinger. Andre makroøkonomiske tilgange er mere fokuserede, afhængige af forskellige former for produktionsfunktion. En produktionsfunktion bruges til at bestemme, hvor meget aggregeret vækst er ansvarlig for ændringer i input (kapital, arbejdskraft ...) og hvor meget der skyldes ændringer i teknologi. I de seneste år har mange produktionsfunktionsarbejde fokuseret på totalfaktorproduktivitet, hvilket udtrykker virkningerne af teknologi på den samlede produktivitet (i stedet for at fokusere på produktiviteten af individuelle faktorer, fx arbejdsproduktivitet).

Produktionsmetoder bruger case-specifikke data til at estimere virkningerne af forandring, så de kan anvendes eller efterfølgende konsekvensvurderinger.

Mikroøkonomi

Mikroøkonomiske tilgange forsøger ikke at forklare på økonomiens niveau som helhed. I stedet fokuserer de på input og resultater for bestemte dele af økonomien. Økonometriske teknikker, både ved makroen (fx produktionsfunktion) og mikroniveauet kan være nyttige til efterfølgende konsekvensvurderinger.

Beregnelige generelle ligevægtsmodeller til ex ante impact assessment Computable generelle ligevægtsmodeller (CGE) bruger ligninger til at modellere indbyrdes afhængighed af de forskellige dele af økonomien.

Typisk modulære (og derfor indeholder et stort antal delsystemer), er de baseret på økonomisk teori og kalibreret under anvendelse af observerede økonomiske forhold.

Ved at løse et stort antal samtidige ligninger sigter de på at forudsige økonomiens tilstand ved ligevægt, dvs. når chokket ved at ændre nogle af de økonomiske variabler er gået igennem systemet, og økonomien har slået sig ned. Analysen er derfor iboende statisk, dvs. det hjælper ikke med at overveje udviklingsbaner. CGE-modeller er også helt kontekstafhængige: de sigter mod at model bestemte økonomier på bestemte tidspunkter. Der er ingen generel empirisk test af deres gyldighed, undtagen med hensyn til økonomisk teori. Et positivt aspekt af kontekstafhængigheden er, at CGE-modeller kunne bruges til at overveje de potentielle virkninger af lignende politiske ændringer i forskellige lande, selvom de tilsyneladende ikke anvendes lidt i denne form for ansøgning.

På trods af deres kompleksitet er aggregeringsniveauet i CGE-modeller meget højt. I næsten alle tilfælde betyder det, at der ikke er nogen variabel, der repræsenterer "teknologi"

De teknikker, der er egnede til at påvirke vurderingen, afhænger nødvendigvis af, hvad konsekvenser vi forsøger at opnå, og for det andet data og andre ressourcer, der kan samles. Som med de fleste ting er der ingen universel og tidløs "bedste praksis".

Da konsekvensanalysen er en politikrelateret aktivitet, arbejder den under tids- og ressourcebegrænsninger for at give det bedste svar, der er tilgængeligt inden for disse begrænsninger - ikke nødvendigvis det bedst mulige svar. Som en gang i politisk arbejde, hvis en beslutning skal træffes om seks måneder, vil en toårig undersøgelse ikke svare på spørgsmålet. Forsiden af den pågældende mønt er, at konsekvensanalytikere ofte kan være mere modige ved at beskrive - eller undertiden endda bemærke - grænserne for deres arbejde.

Dette dokument beskriver metoder i relation til fire typer af konsekvensanalyser:

- Estimering eller modellering af virkninger i penge
- Undersøgelser med det formål at forstå, hvordan virkningerne sker
- Fokus på særlige begrænsede resultater
- Konsekvensvurdering for præstationer.

Vi deler traditionelt økonomisk analyse mellem makro- og mikroøkonomiske teknikker og vil diskutere denne sondring i dette afsnit. Makroøkonomien forsøger at forklare opførelsen af hele økonomien, idet der tages en ret aggregeret tilgang til adfærd, der ikke overvejer det enkelte virksomheds niveau.

Mikroøkonomien ser derimod på subpopulationers adfærd inden for økonomien, normalt på et eller andet plan i betragtning af det enkelte firma.

Makroøkonomiske metoder, der anvendes i konsekvensanalysen, er imidlertid af to brede typer. Den ene er afhængig af nationale økonomiske modeller af den type, der typisk anvendes af finansministerier og nationale banker til overvågning og forsøg på at styre økonomien. Disse er relevante for ex ante impact analyse i den forstand, at de kan bruges til at svare på "hvad hvis"? Spørgsmål om de forventede virkninger af ændrede politikker på økonomien. Hvad sker der, hvis vi hæver renten? Hvad er virkningerne af ændringer i lønningerne? Så de modellerer de forventede virkninger af politiske forandringer; men de måler ikke virkningerne af sådanne ændringer, efter at de er sket. Det hjælper med andre ord ikke med efterfølgende konsekvensanalyse.

Andre makroøkonomiske tilgange er mere fokuserede, afhængige af forskellige former for produktionsfunktion. En produktionsfunktion bruges til at bestemme, hvor meget aggregeret vækst er ansvarlig for ændringer i input (kapital, arbejdskraft ...) og hvor meget der skyldes ændringer i teknologi. I de seneste år har mange produktionsfunktionsarbejde fokuseret på totalfaktorproduktivitet, hvilket udtrykker virkningerne af teknologi på den samlede produktivitet (i stedet for at fokusere på produktiviteten af individuelle faktorer, fx arbejdsproduktivitet). Produktionsfunktionsmetoder bruger case-specifikke data til at estimere virkningerne af forandring, så de kan anvendes eller efterfølgende konsekvensanalyse.

Mikroøkonomiske tilgange forsøger ikke at forklare på økonomiens niveau som helhed. I stedet fokuserer de på input og resultater for bestemte dele af økonomien. Økonometriske teknikker, både ved makroen (fx produktionsfunktion) og mikroniveauet kan være nyttige til efterfølgende konsekvensanalyse.

Beregnelige generelle ligevægtsmodeller til ex ante impact assessment Computable generelle ligevægtsmodeller (CGE) bruger ligninger til at modellere indbyrdes afhængighed af de forskellige dele af økonomien. Typisk modulære (og derfor indeholder et stort antal delsystemer), er de baseret på økonomisk teori og kalibreret under anvendelse af observerede økonomiske forhold. Ved at løse et stort antal samtidige ligninger sigter de på at forudsige økonomiens tilstand ved ligevægt, dvs. når chokket ved at ændre nogle af de økonomiske variabler er gået igennem systemet, og økonomien har slået sig ned. Analysen er derfor iboende statistisk, dvs. det hjælper ikke med at overveje udviklingsbaner. CGE-modeller er også helt kontekstafhængige: de sigter mod at model bestemte økonomier på bestemte tidspunkter. Der er ingen generel empirisk test af deres gyldighed, undtagen med hensyn til økonomisk teori. Et positivt aspekt af kontekstafhængigheden er, at CGE-modeller kunne bruges til at overveje de potentielle virkninger af lignende politiske ændringer i forskellige lande, selvom de tilsyneladende ikke anvendes lidt i denne form for ansøgning. På trods af deres kompleksitet er aggregeringsniveauet i CGE-modeller meget højt. I næsten alle tilfælde betyder det, at der ikke er nogen variabel, der repræsenterer "teknologi" (fx se figur

Kilde: Europa-Kommissionen, Fælles Forskningscenter

Årsagssammenhæng CGE-modeller er bygget på antagelser om årsagssammenhæng, snarere end at generere resultater om årsagssammenhæng. Dette er en hovedårsag til, at de er nyttige primært i ex ante-analyse. På dette høje niveau af aggregering kan der kun lidt siges om virkemekanikkerne, som enten antages eller simpelthen ignoreres. Der er ingen særlig forventning om, at modellen svarer på en bogstavelig måde to årsagsmekanismer. • Skew. Skew er et mikroøkonomisk fænomen, ikke relevant for CGE. • Sammenligning. CGE-modeller er beregnet til forudgående sammenligning af politiske alternativer inden for et enkelt økonomisk system. Som med andre økonomiske sammenligninger skal man sørge for at undgå at antage, at interventioner er alternativer blot fordi deres virkninger kan sammenlignes. • Timing.

Tid er ikke en faktor i ligevægtsmodeller, der sigter mod at forudsige tilstanden af et økonomisk system, når chok har gennemført det.

- Data tilgængelighed. På nationalt plan har landene en tendens til at være godt forsynet med de store økonomiske og finansielle statistiske serier, der er nødvendige for at bygge og drive sådanne modeller. De kan imidlertid være svære at opdele på regionalt plan på grund af manglende data.

3 Makroøkonomiske tilgange baseret på produktionsfunktioner Som andre CGE-modeller arbejder andre makroøkonomiske tilgange højt på aggregering. Dette er nyttigt for at overveje virkninger på det aggregerede niveau af variabler som produktivitet og økonomibesparende virkninger, såsom teknologi og videnoverskridelser. Indførelse af F & U-udgifter i makroøkonomiske modeller vil gøre det muligt at teste en række hypoteser som:

- Sammenligning af afkast af offentlige og private F & U-udgifter
- Vurdering af social og privat tilbagevenden til F & U-investeringer
- Kvantificering af spillovereffekter fra udenlandske investeringer i forskning og udvikling;
- måling af virkningen af skatteincitamenter eller kreditter til innovativ aktivitet og produktivitetsniveauer (Scott, 2013).

tekstboksen illustrerer nogle typer undersøgelser, der kan gøres ved hjælp af denne tilgang. Endogenitet kan være et problem, fordi det høje aggregeringsniveau kan føre til brugen af metrics, der kan bestemmes samtidigt, f.eks. BNP-niveauer og investeringer i F & U. Det gode udbud af statistiske data på dette niveau giver dog mulighed for at teste en række instrumentelle variabler. At disse serier generelt er samlet i lang tid, betyder også, at det er muligt at kigge efter variationer over tid. Ved at fokusere på det samlede forhold mellem input og hovedresultater af interesse, overgår disse fremgangsmåder forbigående forståelsen af den nøjagtige proces, hvormed virkningerne materialiserer. Disse tiltag antager implicit ensartede indflydelsesmekanismer på tværs af alle økonomiske aktører og giver lidt lys på innovationsprocessen. Den specifikke kontekst, inden for hvilken økonomiske agenter opfører sig og skaber feedback, kan ikke fanges på en præcis måde. Imidlertid kan aggregerede spillovereffekter kvantificeres på dette niveau af aggregering.

- Skew. Skew er et mikroøkonomisk fænomen.
- Sammenligning. Mens størstedelen af denne makroøkonomiske stil tyder på, at det på økonomieniveau er fordelene ved at gøre F & U højt, kan det sige lidt om, hvad F & U at gøre. Eftersom nøglevariabler i den økonomiske sammenhæng er bundet i formuleringen af specifikationen af den funktion, der ligger i centrum for analysen, er det heller ikke let at producere meget sammenligning. På samme måde antyder den store variation i afkastet, der produceres i denne analysestil, at beregningerne kan være genstand for store marginer eller fejl eller usikkerhed.
- Timing. Tilgængeligheden af lange statistiske tidsserier giver mulighed for at eksperimentere med en række tidsforsinkelser med henblik på forklaring samt observere forskelle mellem kort-, mellem- og langtidseffekter. Paneldata giver mulighed for at arbejde med oplysninger indsamlet under kvalitetsstyrte forhold over tid.
- Data tilgængelighed er generelt god, for så vidt som denne teknik er afhængig af statistiske

Generelt giver mikroøkonomiske og økonometriske teknikker en masse løfte om at give indikationer om virkningen. Jo mere komplekse sammenhængen, jo mere sofistikeret må vurderingen være. Ligesom andre teknikker involverer de imidlertid betydelige antagelser og forenklinger - en kendsgerning, at den tilsyneladende præcision af tal ikke bør få lov til at dunkle.

- årsagssammenhæng Som på højere niveauer af aggregering betyder behovet i økonometrisk analyse at hypotesere simple forhold mellem input og output i stedet for at følge en mere kompleks effektkæde logik, at analyse af årsager kun kan begrænses. Attribution er derfor vanskelig, fordi virkningerne ikke kan bindes tilbage til effektmekanismerne på enkle måder. Mikrodata har tendens til at indeholde større variationer end dataserier på et mere aggregeret niveau, hvor forskelle i individuel præstation har tendens til at være gennemsnitlige ud.

- Skew. Fordi mikroøkonomisk analyse behandler data om individuelle forsknings- og innovationsrelaterede hændelser, er det sårbart for virkningerne af skævhed, hvor der anvendes prøver, eller hvor der er delvise oplysninger.
- Sammenligning. Mikroøkonomiske analyser lider af de samme problemer i forhold til sammenligning som deres makroøkonomiske ækvivalenter. Forskelle i kontekst kan undergrave sammenligninger, da det er svært at definere og indfange relevante kontekstuelle variabler.
- Timing. Mikrodata indsamles ofte specifikt til en bestemt undersøgelse, og det kan betyde, at analytikeren har ringe valg om tidsaksen - uanset om virkningerne sandsynligvis vil opbygge på kort eller lang sigt.
- Data tilgængelighed. Den voksende tilgængelighed af kommercielle mikrodata om firmaets ydeevne gør det nemmere at gennemføre sådanne undersøgelser. Finansieringsagenturer har i stigende grad databaser med information om interventioner, som kan suppleres med undersøgelsesdata efter behov. Lovgivningen om databeskyttelse tillader det derfor mere og mere praktisk at undersøge sammenhængen mellem intervention og mikropræstationer.

Cost-Benefit analyse Costbenefitanalyse (CBA) er konceptuelt den simpleste af alle former for økonomisk konsekvensanalyse. Det er:

Analyse, som kvantitativt kvantificerer så mange af omkostningerne og fordelene ved et forslag som muligt, herunder varer, for hvilke markedet ikke giver en tilfredsstillende måling af økonomisk værdi. (HM Treasury, 2003) Det er hovedsagelig en ex ante-teknik, men er også blevet anvendt ex post i et forsøg på at forstå den absolutte og relative værdi af interventioner i forskning en innovationspolitik. Normalt fokuserer CBA på direkte omkostninger og fordele. Som med meget anden mikroøkonomisk analyse har den tendens til at fokusere på private fordele, selvom den kreativt kan udvides til at omfatte yderligere typer fordele. For eksempel kan konsekvensanalysen af en intervention til støtte for virksomhedens nyskabelse udvides til ikke bare at tage hensyn til de fordele, som behandlingsgruppen modtager, men også at inddrage en analyse af spilloverskridelser til andre virksomheder.

En central styrke i CBA er, at den er systematisk. For at kunne foretage de nødvendige beregninger skal analytikeren være eksplicit om hvert trin i interventionslogikken og hvordan man kvantificerer omkostninger og fordele. De vigtigste aktiviteter, der normalt udføres i en CBA, er:

- Identifikation af interessegrupper positivt eller negativt påvirket;
- Kvantificering, hvor det er muligt, af økonomiske og ikke-økonomiske omkostninger og fordele for hver gruppe med tidsplaner;
- Anvendelse af diskontering for at opnå nutidsværdier af omkostninger og fordele;
- Behandling af uantagelige omkostninger og fordele, måske ved hjælp af scoring og weighting teknikker;

Det tidsmæssige aspekt

Sammenligning af omkostninger og fordele, Foursætter en vurdering af det tidsmæssige aspekt, Normalt ved brug af diskonteret pengestrømsanalyse eller anden metode til at tillade tidens værdi af penge. Dette er vigtigt, fordi omkostningerne har en tendens til at forudgå fordele med en betydelig mængde tid.

Ofte er den normale kutyme at måle projektets performance/fremskridt med cost metrics, de typiske målinger KPI'er, KPI'som derfindes i alle vejledninger i projektledelse. Men der er mange grunde til, at det er meget svært og upraktisk at anvende disse konventionelle værdimålinger i kommercielle projekter. Kommercielle projekter omfatter hverken tid eller meget knappe ressourcer nok til komplekse regnskabssystemer og udviklede regnskabsprocedurer. Og dårlig regnskabsoverholdelse i form af nfnf.eks. ingen job numre, ingen korrekt overhead beregning osv, gør dette optjente værdi og beregninger i overensstemmelse med

og koordineret med en evt. tidsplanen ofte alt for kompleks, bureaukratisk, ukorrekte og misvisende. Den egentlige kritiske vej/mission critical er i sidste ende den afgørende faktor for ethvert projekts varighed, Og alt andet lige altafgørende for den mest costeffektive gennemførelse. Fordi beregninger af værdiskalaen ikke tager hensyn til mission critical/kritisk vej, kan store budgetaktiviteter, der ikke er på den kritiske/mission critical vej, potentielt skjule virkningen af selv små ænsringer på kritisk vej/mission critical, påvirkninger og konsekvenser, som kan føre til "gaming" og ignorering af kritiske tidsafvigelser ved at ignorere kritiske tidsaktiviteter til fordel for store budgetaktiviteter, der kan have masser af slæk og frit flow. Dette kan undertiden endda føre til at udføre og prioritere aktiviteter uden for den kritisk tidfølgefølge, bare for at forbedre opfølgings KPI,erne, hvilket også kan medføre store problemer med kvaliteten.

En enkel to-trins proces foreslås for tid

En enkel to-trins proces foreslås for at løse dette: Opret en anden indtjeningsværdi-baseline for den samlede opgave, med de rigtige og retvisende vægtede aktiviteter og milepæle med realistiske datoer for gennemførelse. Tillad, at optjeningsværdikredit for tidsplaner skal tages tidligst i den rapporteringsperiode, hvor aktiviteten er planlagt, medmindre den er på projektets nuværende kritiske vej. Så er rapporterings problemstillingen indelysende - den kritiske vej skal altid følges. På denne måde vil det forvrængende aspekt af eventuelt frit float elimineres. Der ville ikke være nogen fordel for at udføre en ikke-kritisk aktivitet med masser af frit slack indtil der synkroniseres i korrekt rækkefølge. En aktivitet ville heller ikke generere en negativ tidsplanvariation, før den synkroniseret korrekt. Under denne metode vil synkroniseringen være tilpasset korrekt til rækkefølge og en eventuel usynkronisering fra cost matricerne vil blive elimineret. Den eneste måde at generere en positiv tidsplanvariation på (eller SPI over 1,0) ville være ved at udføre arbejdet på den nuværende kritiske vej (mission critical) forud for tidsplanen, hvilket faktisk er den eneste måde for et projekt at komme forud for tidsplanen.

Tidscentreret systemstruktur og komponenter Det tidscentriske værdisystem er en enkel måling, analyse og rapportering af opgaver og -afslutninger, meget enklere end ved cost-centricssystemet. Det tidscentralsystemer afhænger af de oplysninger, der findes i WBS [opgaver,indhold og leverancer], og projektliste [opgaver sorteret efter tid, forbundet med relationer]. Hver opgave (WBS) er defineret og målt ved dens succes med at levere en "leverbar" WBSen .Så der skal der indføres en tilmelding for at få opstartet en opgave, og der skal indføres en måling ved afslutning. Men hvordan skal kravene måles? - definitionen af mål og resultater skal hele tiden følges af konstaterbare acceptkriterier. Proces projektresultater Process styres på det sammenfattende niveau med et opgavediagram med ca. 50-100 opgaver arrangeret i et hierarki. Øverst på hierarkiet er også et begrænset sæt programhændelser (milestones), der repræsenterer de vigtigste forretningsmæssige krav til projektet. Nedenfor er de traditionelle sammendrag og detaljeringsplaner. Afslut-Start og Start-Start relationer er tilladt; Ingen finish-finish, start-finish eller tidsubegrænsede opgaver blev tilladt. Dette letter identifikation af projektafhængigheder, hjælper med at identificere den sande start og finish og muliggør god statistisk

risikoanalyse. En "Earned Start-Finish" rapport om disse ca. 500 opgaver leveres hver måned til projektlederen. Udstilling 5-10 udstillingsplaner er normale tidsplaner og akumulerede informationer om seks måneders aktivitet. Inkluderet er præstationsindekserne for den faktiske ydeevne Prestationsindekser repræsenterer indeværende metode, og de modellerer ca. Planlægningsystem.

Vi udviklede denne metode, fordi vi ledte efter en tilgang, der holdt hele projektgruppen fokuseret på centrale milepæle og samtidig tilvejebragte skøn ved færdiggørelse (EAC) synlighed til projektledelsesteamet. Da vores projekter er tidskritiske, havde vi brug for en måde at opnå projektstatus og erfaringer, så hurtigt, smertefrit og effektivt som muligt. Systemet "fortjent værdi" og "opnået erfaringer" beskrevet i dette dokument hjalp os med at nå disse mål. Indsamling af data om opgave "starter og færdiggørelser" viste sig at være en ligefrem vej til statusprojekter og opretholde milepælfokus. Denne metode giver også måling af reference class udsigter, baseret på tidligere præstationer, vi har brug for. Da forudsigelser stimulerer ledelsesalternativer, ledelsesalternativer bruges til at forbedre projektets ydeevne. Systemets succes indtil videre er, at fortsat vil anvende principperne i fremtidige projekter. Vi kender alle kraften i/til - platformen. Det er ikke kun et supportværktøj; det kan også være et strategisk våben.