



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Modernt DSS för bättre beslut

**En studie kring beslutsprocessen i ett
beslutstödssystem tillämpad i ett nätpoker
sammanhang**

Modern DSS for better decisions

**A study of decision-making process of a decision support system applied in a
poker context**

**MARIA LEGDANOVA
THOMAS ZETTERLUND**

HANDLEDARE: Faramarz Agahi

Kandidatuppsats i informatik

**Rapport nr. 2011:032
ISSN: 1651-4769**

Abstract

The challenge that companies and organizations recurrently are confronted with, is the problem of finding solutions for unstructured problems by using information that is often inadequate and hidden in raw data collections. DSS has been developed to cooperate with the existing business system in purpose of supporting the decision-making process in organizations by creating the best possible foundation for decision-making. This study examines *how a modern DSS can support the decision-making process*.

To examine how the decision-making process is supported by a modern DSS, we have conducted a field experiment in which the experimental group has evaluated various decision support functions within a DSS system for online poker. The advantage of studying decision support in a net poker context is, first that poker has clearly defined decision points, and second, that the process of decision-making is documented in the log files which then can be used to extract information. We have compiled the results of the experiment in a single database and used the subjects' user experiences to analyze the outcome.

The results of this study show that each DSS function can support the information gathering, design options, the desired choice and its implementation. It turned out that a modern DSS has the capacity to systemize knowledge and reinforce the education of the user. A well-tailored decision support system has the ability to enhance decision quality even for businesses with experienced decision makers.

This thesis is written in Swedish.

Keywords: Modern DSS, decision-making process, online poker

Abstrakt

Utmaningen som företag och organisationer återkommande konfronteras med är problemet med att hitta lösningar för ostrukturerade problem med information som ofta är otillräcklig och dold i obearbetade datasamlingar. DSS har utvecklats för att i samarbete med det befintliga affärssystemet stödja beslutsprocesser i verksamheter genom att ta fram bästa möjliga beslutsunderlag. Denna studie undersöker *hur ett modernt DSS kan stödja beslutsprocessen*.

För att undersöka hur beslutsprocessen stöds av ett modernt DSS har vi genomfört ett fältexperiment där experimentgruppen har utvärderat olika beslutsstödsfunktioner hos ett DSS system för nätpoker. Fördelen med att studera beslutsstöd i nätpokersammanhang är dels att poker har klart definierade beslutspunkter och dels att förloppet i beslutsprocessen dokumenteras i loggfiler vilka kan användas för att utvinna information. Vi har sammanställt resultaten från experimentet i en gemensam databas och använt oss av försökspersonernas användarupplevelser för att analysera utfallet.

Resultatet av studien visar på att varje enskild DSS-funktion kan stödja informationssamlandet, utformning av handlingsalternativ, beslutsvalet och dess implementation. Det visade sig också att ett modernt DSS har kapacitet att systematisera kunskap och förstärka inläringen hos användaren. Ett väl anpassat beslutstödssystem har förmågan att stärka besluts kvalitén även för verksamheter med erfarna beslutsfattare.

Den här rapporten är skriven på svenska.

Nyckelord: Modernt DSS, beslutsprocess, beslutsfattande, nätpoker

TACK

Vi vill först och främst tacka vår handledare Faramarz Agahi vars kompetens och kunnande inom affärssystem i allmänhet och beslutsstöd i synnerhet, har varit ett ovärderligt stöd för vårt examensarbete. Vi vill även rikta ett stort tack till de personer som svettats många timmar vid pokerborden för att skaffa oss vårt empiriska material.

Innehåll

1	Introduktion.....	7
1.1	Bakgrund	7
1.2	Problembeskrivning.....	7
1.3	Syfte och Frågeställning	8
1.4	Avgränsningar	8
1.5	Disposition.....	8
2	Teori.....	9
2.1	Beslutsprocessen	9
2.2	Problematiken med beslutsfattandet.....	10
2.3	Moderna DSS- funktioner för stöd av beslutsprocesser	11
2.4	Studiens teoretiska perspektiv	13
3	Metod	14
3.1	Metodval.....	14
3.2	Förberedelser	14
3.3	Modell för fältexperiment.....	15
3.4	Urval av personer	16
3.5	Genomförande	16
3.6	Analys av data	17
4	Resultat.....	18
4.1	Presentation av systemet.....	18
4.1.1	Basprogrammet.....	18
4.1.2	Visuell data presentation (Dashboard).....	18
4.1.3	Utökade gränssnittsfunktioner (TableNinja).....	19
4.1.4	Avancerade sökfunktioner (Table Scanner)	20
4.1.5	Visuella och statistiska analysverktyg (Leak Buster)	21
4.2	Fältexperiment.....	22
4.2.1	Utfall	22
4.2.2	Användarupplevelse	25
5	Diskussion	28
5.1	Hur påverkar det moderna DSS systemet Simons modell av beslutsprocessen?	28
5.2	Hur manifesteras problematiken vid användandet av DSS systemet?.....	29

5.3 På vilket sätt uppvisar studiens DSS modern funktionalitet?.....	30
5.4 Generalisering	31
6 Slutsats	32
6.1 Förslag till framtida forskning.....	32
Referenser	33

1 Introduktion

1.1 Bakgrund

I den moderna världen befinner sig de flesta organisationer i ett hårt klimat där överlevnaden står på spel. Orsaken till att många organisationer inte har blivit framgångsrika är bland annat att de inte kunde vara konkurrenskraftiga respektive erbjuda den servicen som kunderna har förväntat sig. De som har lyckats med sin utveckling är de organisationer som kunnat anpassa sig till olika typer av förändringar i den miljö inom vilken de verkar (Overby et al., 2006). Det som har varit nyckeln till deras framgång är att de har klarat fatta rätt beslut baserat på rätt information vid rätt tillfälle.

Organisationer som lyckats väl med att implementera en beslutsstödsfunktion i sina affärssystem upplever en stor nytta i sina beslutsprocesser. Systemet består i själva verket av olika funktioner, tekniker och processer som gör det möjligt för beslutsfattare att återkommande ta optimala beslut grundat på valmöjligheter designade från en effektiv tolkning av informationsmiljön (Turban et al., 2007; Jacobsen & Thorsvik, 2008).

Det var inte så länge sedan som beslutstödsystemet började uppmärksammas av privata personer. Allmänt finns det en mängd av dessa system till betydligt vänligare priser jämfört med de som erbjuds organisationer. Anledningen till efterfrågan var att beslutstödsystem gjorde det möjligt att få fram de informationer man behövde för att stödja beslutsfattandet. Dagligen kommer tusentals människor i kontakt med denna typ av system, exempelvis på internet, matvaruhus eller inom offentlig sektor. Det handlar i stort sätt om dolda beslutstödsystem där personer ifråga är omedvetna att deras beslutsval stöds av just denna typ av system (Ranerup, 2008).

1.2 Problembeskrivning

Beslutstödsystem (DSS) i affärsverksamheter används oftast av ledningen i företagen och de modeller och affärsregler som används i respektive företag betraktas av konkurrensskäl som väldigt känsligt material. Det är därför svårt att få tillgång till att studera hur dessa system används i ett verkligt sammanhang. Möjligheten att kunna modifiera och experimentera med olika ansatser och tekniker är viktigt för att kunna separera stödfunktioner för att kunna utvärdera effekten av dessa på processen. Vi har därför valt att studera ett DSS för nätpoker vilket ger oss kontroll över systemet och fullständig tillgång av all genererad data.

Poker är ett spel som har rena beslutspunkter i sin struktur och nätpoker som fenomen har fört med sig nya dimensioner av beslutsproblemtiken i form av strategiska och taktiska ställningstaganden som utvecklats explosionsartat som följd av spelets hysteriska popularitet på senare år. Poker har ofta använts för att utforska ekonomiska teorier där människan måste fatta beslut på en marknad med bristfällig information (von Neumann & Morgenstern, 1944 ; Nash, 1951).

Den forskning som gjorts kring beslutsteori med poker som experimentmiljö ur ett system- och datavetenskapligt perspektiv har nästan alltid syftat till att utforska och utveckla system för artificiellt beslutsfattande där målet är att helt lämna över allt beslutsfattande till datorerna (Billings et al., 1998). Studier av DSS och beslutsteorimodeller tenderar till att se generella samband mellan systemet och modellen i sin helhet utan djupare analys av hur separata beslutsstödsfunktioner påverkar den interna mekaniken i beslutsmodellerna.

1.3 Syfte och Frågeställning

Syftet med uppsatsen är att undersöka hur olika funktioner hos beslutstödssystem påverkar delar av beslutsprocessen och som en följd av detta vilken effekt det får för processen i sin helhet. Förståelse för beslutstöds användningstekniker och dess inverkan på beslutsprocessen kan ge kunskap om hur man utvecklar och anpassar ett beslutstödssystem efter förutsättningar och omständigheter som råder i det problemområde som berörs av en återkommande beslutsproblematik.

Den övergripande frågeställningen för vår uppsats blir därmed:

Hur kan ett modernt DSS stödja beslutsprocessen?

Vi undersöker därmed hur funktionaliteten hos ett beslutstödssystem påverkar de olika faserna i beslutsprocessen.

Vår studie vänder sig därför till företag och organisationer som arbetar med att utveckla och anpassa beslutstödssystem för verksamheter liksom intressenter som har eller överväger att införskaffa beslutstöd i någon form.

1.4 Avgränsningar

I vår studie är det nödvänligt att göra avgränsningar för det problemområdet (beslutstödssystemet) som vi valt att studera. Detta gör vi främst för att hålla fokus på frågeställningen som vi strävar efter att besvara i vår undersökning. Anledningen till att vi inte inkluderar närliggande aspekter är för att undvika att vår studie skulle bli onödigt omfattande. Ett annat skäl till begränsningen är att vi inte får tillgång till vissa funktioner i systemet eftersom de inte är godkända av operatören dvs. pokersajten. Orsaken till det är att operatören förbjuder all användning av stödprogram med funktionalitet som medför att beslutet överlämnas till tekniken.

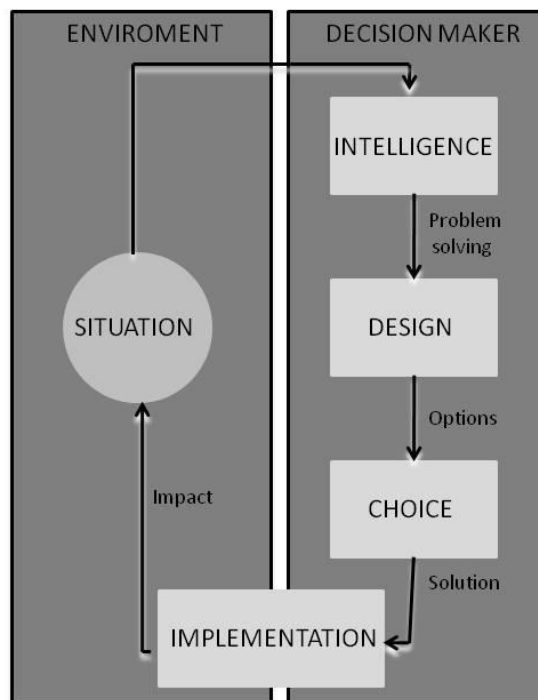
1.5 Disposition

I avsnitt 2, kommer vi att redovisa vår problemrelaterade litteratur från vilken vi har utgått vidare i vår studie. Avsnitt 3 kommer att beskrivas det tillvägagångssätt vi har valt att använda i vår undersökning. Det innebär vilken datainsamlingsmetod och urval som har valts, hur undersökningen genomförts och analyserats. Vidare i avsnitt 4 presenteras studiens empiri vilken består dels av systempresentation och dels från insamlade data i form av tabeller och beskrivningar. Slutligen under avsnitt 5 kommer vi i diskussionen att återkoppla empiri till teoridelen för att i avsnitt 6 forma slutsatser avseende studiens frågeställning.

2 Teori

2.1 Beslutsprocessen

Den traditionella beslutstödsteorin har sina grunder i tidigt 70-tal där forskaren Simon Herbert kom fram till modellen för rationell beslutsfattande. Simons modell består av fyra olika faser i vilka beslutsprocessen utförs sekventiellt. Den första faser gå ut på att beslutsfattaren ifråga försöker fastställa det problemet som ska lösas, exempelvis genom att undersöka det problemområdet i vilket problemet har sitt ursprung. Nästa fas i Simons modell innebär att beslutsfattaren överväger alla möjliga alternativa lösningar för beslutsfattande. Valet av beslutet är den tredje faser i vilken beslutsfattaren har hittat den lösningen som verkar vara mest optimal. Sista momentet i Simons modell är den där beslutsfattaren implementerar beslutet i det problemområdet där problemet har uppstått och på så sätt avslutar sin beslutsprocess (Simon, 1977).



Figur 1 Simons modell av beslutsprocessen

Step 1: Intelligence

Början på en beslutsprocess inleds när personen ifråga står inför en viss situation som behöver adresseras. Denna situation kan ha orsakats av ett förändringsbehov som uppkommit av en konstaterad skillnad mellan ett upplevt tillstånd och önskvärt tillstånd. Personen som ska fatta beslutet samlar den information som behövs för att tolka och förstå problematiken som ska lösas (Simon, 1965).

Step 2: Design

I den här fasen försöker personen att ta fram alla alternativa lösningar för det beslutet som ska fattas. Simon (1965) menar att det är i stort sätt omöjligt att hitta alla alternativ som kan finnas. Anledningen är människans begränsade rationalitet och benägenhet att falla tillbaka på standardiserade lösningar vilket gör det svårt att fullfölja denna process tills alla alternativ är utforskade.

Step 3: Choice

I denna fas väljer beslutsfattaren den alternativa lösningen som han/hon anser sig ha störst nytta av. Simon (1965) anser att beslutsfattaren i de flesta fall nöjer sig med att välja en lösning som hon/han tror ger ett tillfredställande resultat.

Step 4: Implementation

Det sista steget i Simons modell är implementation i vilket beslutsfattaren genomför det beslutet som han/hon har valt i den miljö/situation där problemet har uppstått. Problemområdet och/eller situationen kan i sin tur påverkas av beslutet vilket gör att ett nytt problem kan uppstå som kan behöva lösas (Simon, 1977).

Simons modell av beslutsprocessen är sekventiell med fyra klart avgränsade progressiva steg men modellen är även cyklisk då det genomförda beslutet påverkar den miljö i vilken en situation uppstod som från början initierade processen. Beslutet blir i sig en del av miljön vilket är den gemensamma källan för information, inte enbart för kommande iterativa beslutsprocesser på samma nivå utan för alla operativa, taktiska och strategiska beslut som berörs av förändringar i den berörda informationsmiljön. Beslut är normalt inte isolerade processer utan har konsekvenser för och relationer till andra beslut. Det är därför centralt att beslutet har genomslag (*impact*) på alla relaterade beslut oavsett på vilken organisatorisk nivå de genomförs (Agahi, 2010).

2.2 Problematiken med beslutsfattandet

Simon(1979) påstår att människans förmåga att fatta det perfekta beslutet är begränsad. Detta kallar Simon för begränsad rationalitet (*bounded rationality*) där människan ifråga inte har tillräckligt med information eller den heltäckande bild som krävs vid val av alternativ för att fatta det mest optimala beslutet. Simon menar att vid väljandet mellan olika alternativ har beslutsfattaren svårt att rationellt utvärdera de konsekvenser som beslutet kommer att få i framtiden.

Simon (1979) kom fram till två centrala begrepp som ingår i begränsad rationalitet. Det handlar om att valet för beslutet är antingen sökandet (search) eller tillfredställande (satisficing). När det gäller sökandet, måste beslutsfattaren själv söka efter de olika alternativen för valet vid beslutsfattandet eftersom de inte var givna från början. Vid tillfredställande val har beslutsfattaren istället en önskad

bild av resultatet för beslutet som hon/han anser vara mest åtråvärt. Detta gör att beslutsfattaren tillfredställer sin målbild snarare än att fundera över vad som är det mest optimala för själva situationen/företaget.

Simon hävdar om att beslutskvaliteten skall vara maximal krävs att den informationen som stödjer beslutsfattandet skall vara så tydlig och relevant som möjligt. Det krävs även att beslutsfattaren själv kan tolka och hantera den informationen som ligger till grund för beslutsprocessen (Simon, 1979).

Beslutsfattandet kompliceras ytterligare genom att informationen som ligger till grund för utformningen av handlingsalternativ inte är homogen utan varierar i typ mellan hård och mjuk information.

Hård information är till sin natur definitiv, exakt, konstaterad, tydlig och uttalad. Den hårda informationens kvantifierbara attribut gör att den är enkel att hantera, bearbeta och analysera i traditionella stödsystem och vi finner den i typiskt i finansiella rapporter, inventeringar, sammanställningar och kalkyler. Mjuk information är i kontrast luddig, intuitiv, subjektiv, implicit och allmänt vag. Den mjuka informationen manifesteras exempelvis genom värderingar, åsikter, idéer och visioner vilket gör den nära knuten till individen. Skillnaderna mellan dessa typer av information skall inte ses som exkluderande utan kompletterande då det är genom att applicera den mjuka informationens kontext till den hårda informationens fakta vi kan skapa oss helhetsbilder och användbara perspektiv (Watson et al., 1996).

Tillvägagångssättet vid informationsinsamlande och utformning av alternativa lösningar skiljer sig dessutom mellan olika beslutsfattare beroende på vilken *stil* av beslutsfattande som individen föredrar att använda sig av. I det hierarkiska sambandet mellan mjuk och hård information kan en beslutsfattare exempelvis välja att utgå från sin kunskapsbas och via problemområdesspecifika regler söka belägg för ett lösningsalternativ i form av hårda fakta. Alternativt går det att utvinna information ur data med modeller för att slutligen bedöma värdet på informationen utifrån den personliga erfarenheten av liknande problem. Den typ av information som en beslutsfattare väljer att utgå ifrån (*input*) har på så vis betydelse för utfallet av processen (*output*) och i förlängningen för hur varje enskild individ tar beslut (Hamdan, 2007).

2.3 Moderna DSS- funktioner för stöd av beslutsprocesser

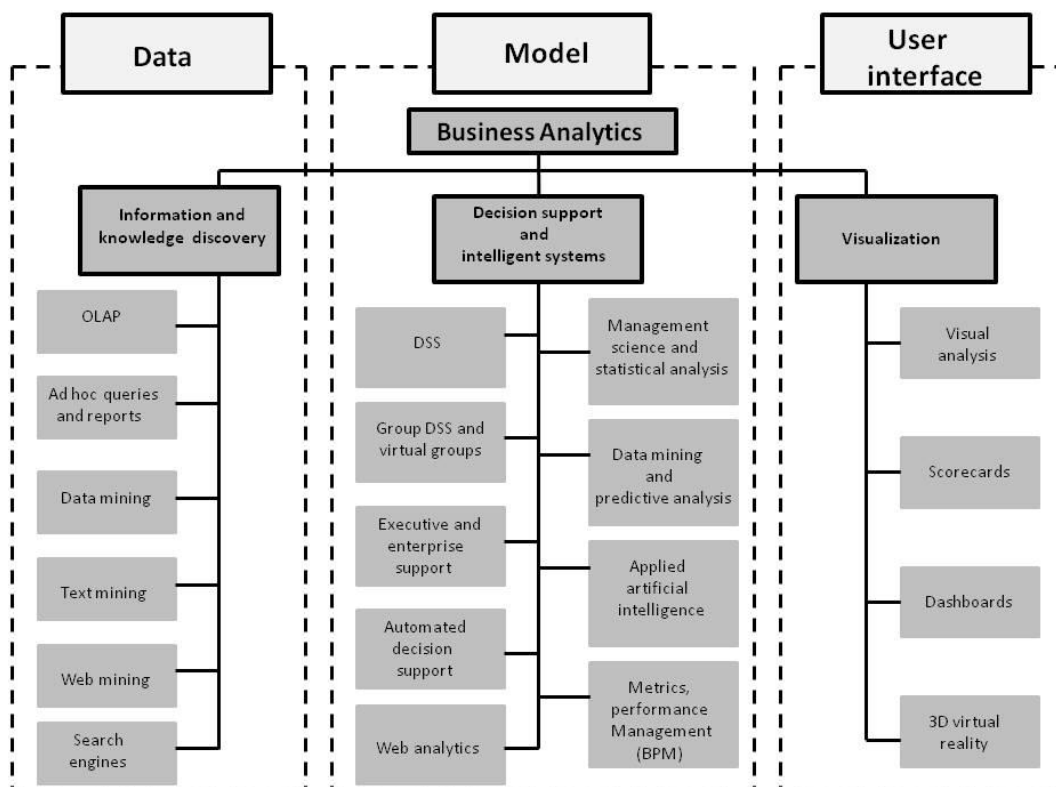
Det är inte en helt enkel uppgift att definiera vad som är ett DSS. Sprague (1980) konstaterar att begreppet användes första gången på tidigt 70-tal och tidiga studier definierade det väldigt restriktivt som *ett interaktivt databaserat system vilket hjälper beslutsfattare att använda data och modeller för att lösa ostrukturerade problem*. För att definitionen skall vara praktiskt tillämpbar har begreppet breddats till att i sin rymligaste form inbegripa *alla system som på något vis bidrar i en beslutsprocess*. Sprague menar att det inte är användbart att försöka applicera vare sig den breda eller snäva förklaringen av begreppet då kontexten i vilket man studerar ett DSS relaterat problem är helt avgörande för hur man bör göra sin avgränsning.

Sprague (1980) utvecklar i sitt ramverk för utveckling av DSS ett antal synsätt för att visa omfattningen hos DSS i flera dimensioner. Detta inbegriper hur DSS relaterar till och överlappar med andra delar av affärssystemet, teknologi, utvecklingsmetoder, målsättningar och funktionalitet. Särskilt intressant är indelningen av den teknologiska funktionaliteten vilket separerar bidraget hos delkomponenter av ett DSS i tre funktionsbärande undersystem. Databasen som bidrar med data,

modelleringen som styr hur data skall tolkas och användargränssnitt som hanterar interaktion och presentation. Spragues tredelade modell kan kopplas till hur vi kan kategorisera de beslutstödande funktionerna hos ett DSS vid en analys av ett ostrukturerat problem eller problemområde (Business Analytics).

Generellt används Business Analytics för kvantitativa och statistiska analyser, prognoser och liknande modeller för att ge underlag till den beslutsfattande instansen.

Allmänt klassificeras Business Analytics till tre generella kategorier vilka i sin tur består av olika typer av verktyg eller systemfunktioner, *Information and knowledge discovery*, *Decision support and intelligent systems* och *Visualization* (Turban et al, 2007).



Figur 2 Funktioner i ett modernt DSS. Anpassad från Turban et al. (2007) & Sprague (1980).

Information and knowledge discovery har till syfte att utvinna information samt kunskap som efterfrågas. När data tolkats till information och kunskap kan den sedan användas som beslutsunderlag i beslutsprocessen. Verktygen som används för att söka sådan typ av data/information är exempelvis OLAP, Ad hoc queries and reports, Data mining, Text mining, Web mining och Search engines.

Decision support and intelligent systems innefattar en rad intelligenta system som används i organisationer för att stödja deras arbetsprocesser. Dessa delsystem karaktäriseras av en hög grad av modellering och beslutsregler.

Visualization använder man till för att presentera analyserad data och information i syfte att

effektivisera verksamhetens arbetsprocesser. Det innebär exempelvis sammanställningar av kritiska nyckeltal i grafisk form (Turban et al, 2007).

Vår tanke med att kombinera Turbans modell av funktioner hos moderna DSS med Spargues perspektiv på dess teknologiska struktur (Figur 2) är att få ett djupare holistiskt synsätt som beaktar den ökande mångfalden av möjliga kombinationer av tekniker i kontexten av ramverket för hur olika kategorier av tekniker kan sättas samman. Moduler av tekniker kan alltså konfigureras flexibelt efter behov men ett sådant anpassat modernt DSS system måste innehålla minst en komponent från de tre strukturella kategorierna för att kunna fungera som ett enhetligt beslutstödssystem.

2.4 Studiens teoretiska perspektiv

En sammanställning av de teoretiska utgångspunkterna ger ett tredelat perspektiv på studiens problemområde i form av: 1) en modell av beslutsprocessen med dess delar (Simon, 1977) och beslutsprocessens entitet som del av en större gemensamt informationsorganisatoriskt sammanhang (Agahi, 2010); 2) beslutsfattandets problematik med begränsad rationalitet (Simon, 1979), informationens hårda och mjuka bidrag (Watson et al., 1996) och beslutstilar (Hamdan, 2007); 3) det moderna beslutstöds strukturella uppbyggnad (Sprague, 1980) och dess diversifierade funktionella kapaciteter (Turban et al., 2007).

3 Metod

3.1 Metodval

Vi har valt att använda oss av ett fältexperiment för genomförandet av vår studie. Enligt Patel och Davidson (2003) betyder experiment en undersökningsuppläggning i vilken man analyserar enstaka variabler och försöker få kontroll över de faktorer som kan påverka dessa variabler. Fältexperimentet är av en sådan art att man försöker genomföra själva undersökningen i en realistisk miljö.

Syftet med vår undersökning är att studera personer som använder sig och tar beslut med hjälp av DSS. Bästa scenariet i vårt fall skulle kunna vara ett företag där ledningen, chefer, VD använder sig av denna typ av programvara. Vi anser att det finns svårigheter att komma in i en verksamhet där vi får tillgång att studera en levande arbetsprocess med anledning av den företagskänsliga information som hanteras av ledningen.

Vi anser också det vore otillräckligt att genomföra kvalitativa intervjuer då intervjuobjekten som kunde vara användare av DSS skulle bidra med subjektiva uppfattningar av funktionaliteten hos beslutsstödsystemet. Användande av fältexperiment som metod ger oss istället tillgång till faktiska data som genereras från det DSS vi studerat, vilket enligt vår bedömning kommer att ge en bättre empiri för hur beslutsfattande stöds av funktionaliteten hos DSS.

Våra variabler i detta fall är beslutsfattande samt de beslutstödsfunktioner som vi har valt i vår undersökning. Dessa variabler kommer att studeras i en och samma miljö, nätpoker. Detta fenomen kan sedan generaliseras till allmänna verksamhetsområden, så som värdepappershandel och liknande.

Laboratorieexperiment som skulle kunna vara ett alternativ, förkastades med anledning av att det är svårt att utsätta experimentgrupper för samma situation i ett kontrollerat laboratorium under en längre tid. Därför tycker vi att fältexperiment är betydligt lämpligare när det gäller att skapa en så realistisk situation som möjligt för alla medverkande. Det betyder att experimentgruppen utsätts för likartad miljö, identiska funktioner och en fixerad tidsram.

3.2 Förberedelser

Det är nödvändigt att vara förberedd inför genomförandet av den studiemetod man valt att använda (Patel & Davidson, 2003). Det handlar bland annat om att klargöra för experimentgruppen hur materialet ska användas till och i vilket syfte. Då det är särskilt viktigt att värna om personintegriteten, tänker vi försäkra personer som medverkar i studien om att inga uppgifter av personlig art kommer att publiceras.

Vi ska även se till att modellen för fältexperimentet är välfungerande i alla delar. Trial licenser för det valda beslutssystemet Hold'em Manager (HEM) är tidsbegränsade vilket gör att tidsrammen för experimentet schemaläggs till en två veckors period. Vi kommer att använda oss av en projektplan som är anpassat till studiens tidsramar. Vi tänker vara tillgängliga för experimentgruppen vid eventuella oklarheter eller andra liknande hinder som kan förekomma under laborationen.

3.3 Modell för fältexperiment

I fas 1 får försökspersonen spela onlinepoker utan något stöd från HEM. Alla händer loggas i handhistoriken så de kan importeras i Databasen. Antalet spelade händer under fas 1 bör uppgå till åtminstone 1000st så att det blir statistiskt meningsfullt att analysera genererad data.

Vi importerar all handhistorik från fas 1 och gör en gemensam grundanalys med försökspersonen och går igenom utfallet och hur nyckeltalen (*Key Performance Index*, KPI) relaterar till nyckelfärdigheter (*Critical Success Factors*, CSF).

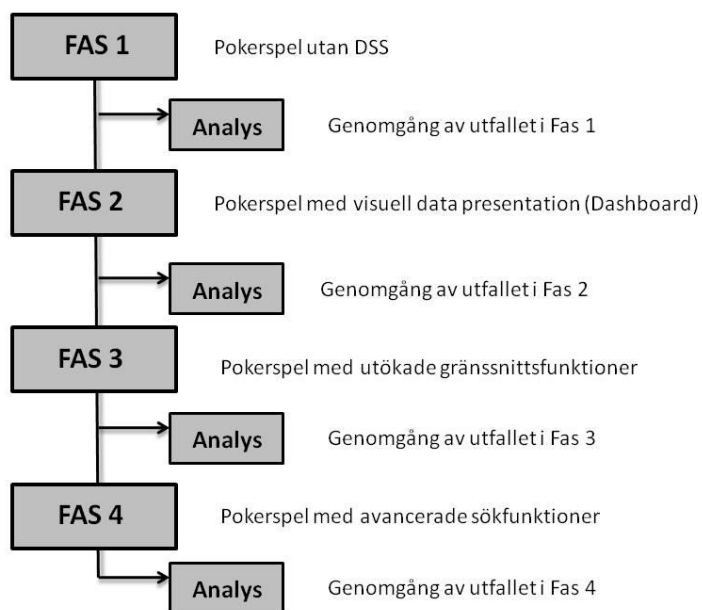
Under fas 2 spelar försökspersonen onlinepoker med Dashboardfunktionen påslagen. Detta innebär att realtidsdata och historiska data visas på skärmen överliggande spelmiljön. Fas 2 pågår tills ytterligare 1000+ händer har registrerats i databasen.

Vi importerar all handhistorik från fas 2 och gör en ny gemensam analys med försökspersonen och går igenom utfallet och hur nyckeltalen (KPI) relaterar till nyckelfärdigheter (CSF). Feedback från hur försökspersonen upplevde Dashboardfunktionen noteras liksom förändringar på relevanta nyckeltal.

I fas 3 får försökspersonen tillgång till en modul som automatiserar och effektiviserar viss gränssnittsfunktionalitet. Fas 3 pågår tills ytterligare 1000+ händer har registrerats i databasen.

All handhistorik från fas 3 importeras och det görs en ny gemensam analys i HEM tillsammans med försökspersonen. Utfallet och feedback registreras och sparas.

Under fas 4 får försökspersonen tillgång till en funktion som jämför realtidsdata hos pokeroperatören med historik i databasen och graderar konkurrensen på varje bord så användaren kan välja lämpliga motståndare. Fas 4 pågår tills ytterligare 1000+ händer har registrerats i databasen. All handhistorik från fas 4 importeras för en avslutande analys varefter feedback och relevanta data sparas.



Figur 3 Modell för fältexperimentet

3.4 Urval av personer

De personer som ingår i vårt experiment är fyra till antalet och har alla mer eller mindre erfarenheter av nätpoker. Dessa personer fann vi i huvudsak genom andrahandskontakter via kontaktnät i pokerkretsar. Personer som skall medverka i ett experiment kallas för experimentgrupp (Patel & Davidson, 2003). Vi tänker dela upp deltagarna i två olika grupper baserat på pokerkompetens, vilka vi kallar för novisgrupp och expertgrupp .

Novisgrupp

I denna grupp ingår två personer som enligt vår bedömning anses vara noviser, vilket innebär att personerna ifråga har kännedom om grundregler om pokerspel. De har däremot begränsad eller obefintlig erfarenhet av nätpoker då de endast spelar poker i rekreativt syfte tillsammans med sin umgängeskrets.

Expertgrupp

I den här gruppen ingår två personer som spelar poker frekvent. Personerna ifråga anses vara på expertnivå vilken betyder att deras erfarenheter av nätpoker är bred och deras intresse för spelandet är i huvudsak ekonomiskt motiverade.

3.5 Genomförande

Fältexperimentet genomfördes under tidsperioden 24 april till 9 maj med fyra försökspersoner. I början av vår undersökning installerade vi gemensamt HEM på försökspersonernas datorer och därefter konfigureras mjukvaran i enlighet med experimentets parametrar.

Eftersom experimentet genomförs i verklig beslutsmiljö fick försökspersonerna i novisgruppen hjälp med att registrera användarkonto hos pokernätverken. Försökspersoner i expertgruppen kunde använda redan befintliga konto. När alla pusselbitar var på plats satte vi igång att introducera personerna i systemet. Vi såg själva till att vara förberedda med detaljerade instruktioner för att inte missa några viktiga aspekter som skulle presenteras.

Försöksgrupper blev informerade om tidsrammen och den mängden av data (händer) de skulle samla in. Försökspersoner kunde enkelt hålla reda på hur många händer som spelades genom att följa upp resultaten i sin lokala databas.

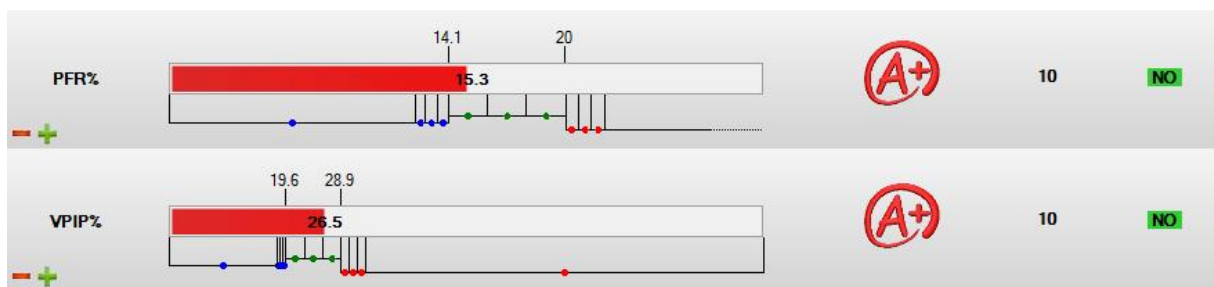
Vi har även försäkrat dem att vid eventuella oklarheter är vi tillgängliga och öppna för deras frågor. I slutet av varje fas (1000 spelade händer) gjorde vi en gemensam analys där försökspersonerna fick rådgivning om deras styrka respektive svagheter. Bristerna hade till uppgift att bearbetas och om möjligen förbättras till nästa tillfälle för gemensam analys. Försökspersonerna lämnade i sin tur feedback på deras upplevelse av DSS funktioner under varje fas som vi noggrant dokumenterade för vår framtida empiri.

Vid genomförande av fältexperimentet upptäckte vi vissa tekniska problem som var svåra att undvika. Det som hindrade oss mest var att HEM hade svårigheter med att fungera prestandamässigt på datorer som hade XP som operativsystem. En annan komplicerande faktor var tidsbegränsningen hos de utvärderingslicenser av programvaran vi använde oss av i vår studie.

3.6 Analys av data

Vårt fältexperiment genererar stora mängder data av kvantitativ art så vi behöver mäta väl definierade variabler som reflekterar hur problemområdet påverkas av de DSS funktioner som används i varje fas av fältexperimentet.

Efter varje fas i experimentet gör vi en mätning av 32 olika nyckeltal (*Key Performance Index*) som är ett mått på hur väl försökspersonen lyckas med beslut relaterat till färdigheter som är centrala för ett framgångsrikt pokerspelande (*Critical Success Factors*). Exempelvis är *VPIP%* relaterat till färdigheten *Handurval* och *PFR%* är kopplat till *Aggressivitet*.



Figur 4 Utdrag av analys av nyckeltal (KPI)

Varje nyckeltal utvärderas efter önskvärda intervaller i HEM, där de viktas på en skala från 1 till 10 beroende på hur väl mätvärdet matchar det önskvärda intervallet, de betygsätts från A+ till F och flaggas som en stor eller potentiell läcka beroende på avvikelsen från det optimala intervallet (Figur 4). Sammantaget ger detta ett mätbart resultat (*Score*) som varierar mellan 32 och 320, ett genomsnittligt betyg och en summa av konstaterade läckor.

I analysen använder vi endast data som är statistisk jämförbar. Händer som spelats med färre aktiva spelare än fem filtreras automatiskt bort innan analysen görs. Anledningen till detta är att sådana händer har en beslutsmiljö som skiljer sig från den normala. På så vis undviker vi att introducera material som skulle kunna påverka mätbarhetens precision.

Genom att göra jämförelser mellan resultaten av analysen från de olika faserna för varje försöksperson individuellt och i de båda försöksgrupperna får vi insikt om hur DSS funktionaliteten påverkat utfallet. Kombinerat med den subjektiva upplevelsen av användningen som försökspersonerna beskrivit kan vi utifrån en sådan analysprocess dra slutsatser om hur beslutsprocessen påverkats i fältexperimentet.

4 Resultat

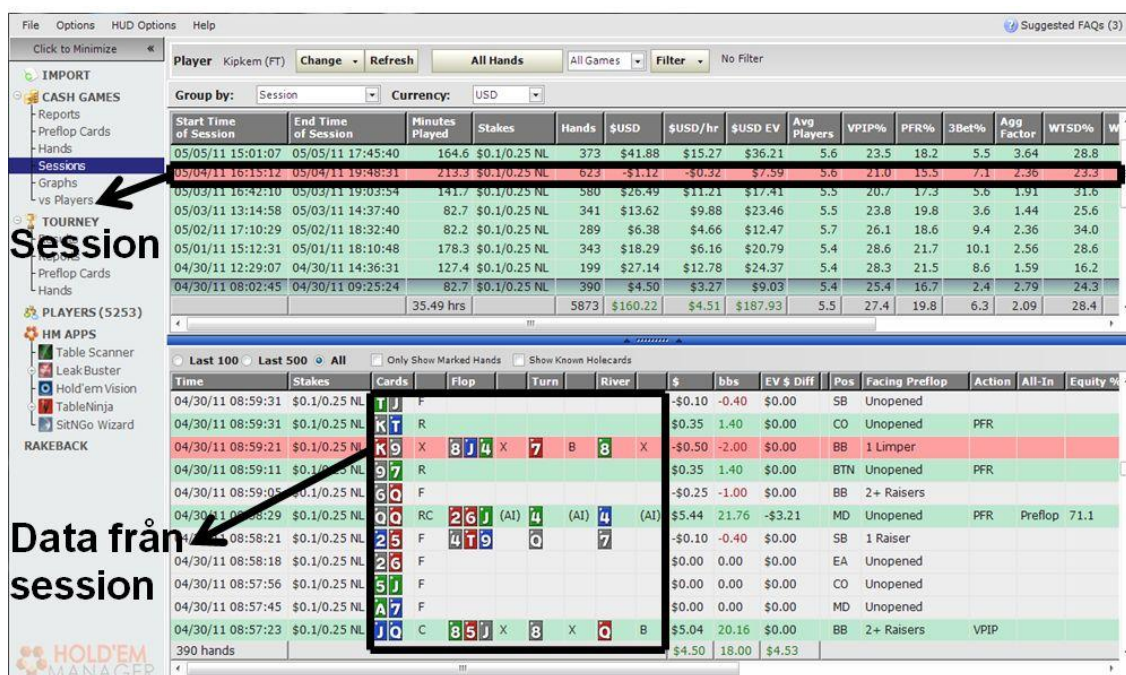
Resultatet presenteras dels i form av en beskrivning av systemet som har till syfte att skapa en så realistisk bild som möjligt och på så sätt öka förståelse för vår empiri och dels en redovisning av resultatet av vårt fältexperiment där fyra försökspersoner hade i uppgift till att testa olika DSS funktioner i ett nätpokerssammanhang.

4.1 Presentation av systemet

Hold'em Manager (HEM) är ett system som närmast kan beskrivas som ett affärssystem för pokerspelare. Det är uppbyggt i moduler som integreras med huvudprogrammet och utökar funktionaliteten så att det kan anpassas efter användarens behov. Huvudprogrammet och flera av modulerna har beslutsstödsfunktioner för pokerspel som vi använt i vårt fältexperiment.

4.1.1 Basprogrammet

Hold'em Manager använder i botten en relationsdatabas med databashanteraren PostgreSQL. Mjukvaran läser de detaljerade loggfiler som genereras av de stora pokernätverkens användarklienter (Pokerstars, FullTilt, Unibet, Betfair, Ladbrokes, PKR Network etc) och sammanställer handhistoriken i sin databas. Från databasen kan man sedan analysera alla data på många olika sätt. Det finns ett 20-tal färdiga rapporter som visar exempelvis ekonomiska utfall, specifika situationer, grafer och all upptänklig statistik. Rapporteringen är väldigt flexibel och man kan enkelt bygga egna rapporter med det grafiska filtreringsverktyget.



Figur 5 Översikt av basprogrammet för HEM med data kopplad till session

4.1.2 Visuell data presentation (Dashboard)

HUD-funktionen i Hold'em Manager projicerar nyckeltal om alla spelare vid ett bord direkt på skärmen när användaren spelar online poker i någon av de pokernätverk som stöds av programmet. Nyckeltalen sammanställs i (nästan) realtid från databasen baserat på det alias som identifierar de olika spelarna vid bordet.

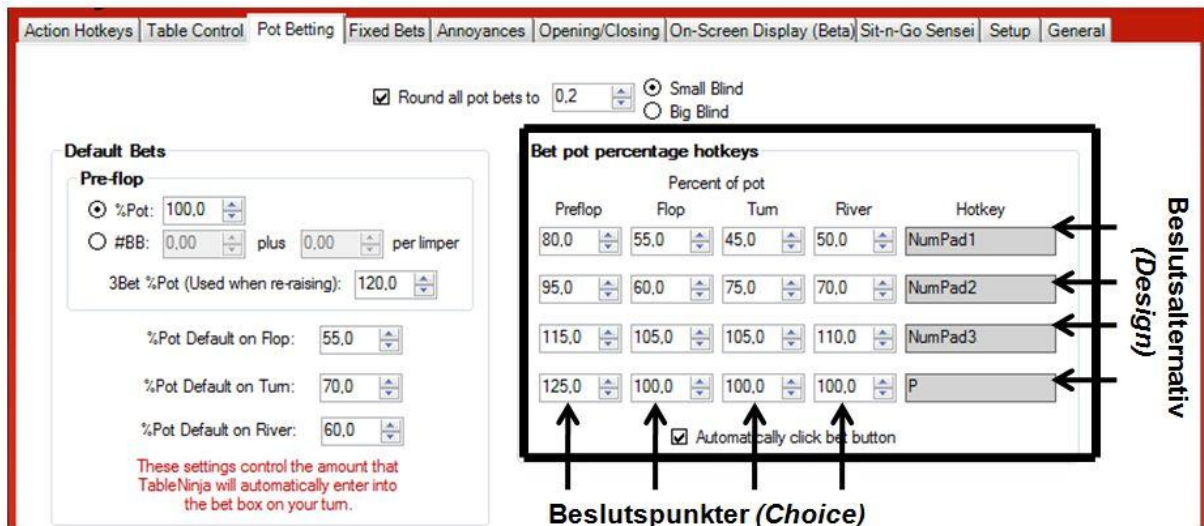


Figur 6 Visualisering av historisk data med Dashboard påslagen

Det går att anpassa vilka nyckeldata som skall visas och modifiera den grafiska formgivningen såsom storlek, fonter och stödtexter. Varje nyckeltal går också att färgkoda efter numeriska intervaller och koppla *popup* rapporter som aktiveras när pekaren förs över ett nyckeltal (*mouse-over* GUI funktion). En sådan rapport består vanligen av en detaljstudie av det aktiverade nyckeltalet (*drill-down* analys) men kan också vara summeringar (*roll-up* analys) eller andra data som exempelvis egna handskrivna noteringar som sparats i databasen i samband med taktiska analyser.

4.1.3 Utökade gränssnittsfunktioner (TableNinja)

Tilläggsmodulen TableNinja är ett verktyg som tillhandahåller möjligheten att förstärka gränssnittet hos pokerklienten genom att automatisera vissa funktioner som exempelvis att begära mer tid vid ett beslut (*Timebank*), mappa tangentbordet till viktiga funktioner (*Hotkeys*). Det finns också möjlighet att definiera satsningstorlekar i förväg baserat på hur mycket som står på spel i den aktuella handen (pottstorlek) och på så vis slippa att göra beräkningar för att uppnå önskvärda satsningsmodeller.

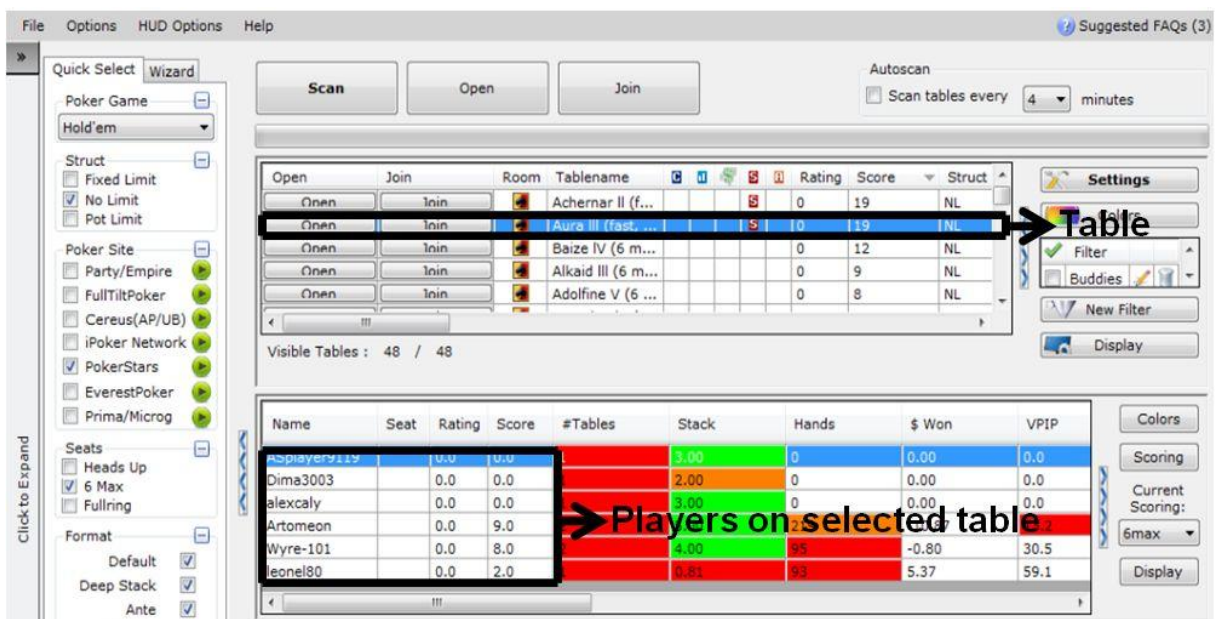


Figur 7 Översikt av konfigureringsverktyget för Table Ninja

TableNinja skiljer sig från de andra modulerna i HEM genom att den inte använder data från databasen utan egentligen är ett helt fristående program som kan startas från Hold'em Manager. Funktionen stöds dessutom endast av två pokernätverk även om de är de största aktörerna.

4.1.4 Avancerade sökfunktioner (Table Scanner)

Table Scanner har till syfte att hitta lämpliga motståndare när man väljer vilket eller vilka bord man vill spela på. De stora pokernätverken har många tusen samtidigt användare inloggade och det finns stora variationer i erfarenhet, mentalitet och färdighet dessa emellan. Table Scanner låter användaren definiera ett antal sökreger för hur lämpligheten hos potentiella motståndare skall bedömas genom att applicera regler för hur deras historiska statistik skall viktas i jämförelse per bord. Normalt vill kanske undvika spelare som kontinuerligt haft framgång i tidigare spel, vilket man då kan åstadkomma genom att skapa en regel som tilldelar ett negativt värde till ett bord där en sådan spelare hittas vid en sökning. Ett flertal andra attribut kan viktas enskilt eller i kombinationer för att skapa avancerade regelverk att använda när man gör sökningar med Table Scanner.

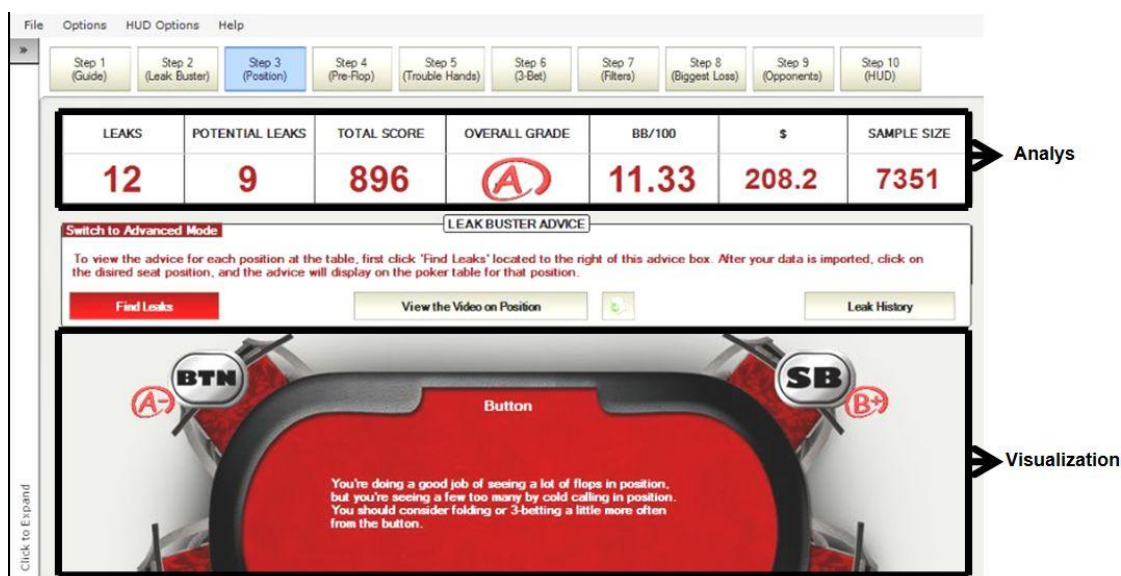


Figur 8 Vy över avancerade sökfunktioner i Table Scanner med spelare kopplad till bord

När sökningen startas identifierar Table Scanner vem som sitter vid varje bord genom att med OCR-teknik (*Optical Character Recognition*) ”läsa” namnen som visas i pokerklientens bordsvalfunktion. Namnen som identifieras matchas med kända namn i databasen och bedömningsregler tillämpas för att räkna ut ett jämförelsevärde för bordet. Processen upprepas till alla bord har blivit bedömda varpå användaren i lugn och ro kan göra ett enkelt urval för att finna en lämplig spelmiljö.

4.1.5 Visuella och statistiska analysverktyg (Leak Buster)

Modulen Leak Buster innehåller raffinerade verktyg för att göra analyser av hur spelaren presterar i alla centrala delar av pokerspelet. Leak Buster har ett processororienterat upplägg i tio steg där utgångspunkten är en övergripande analys som allteftersom processen framskrider blir allt mer detaljerad. Det finns emellertid alla möjligheter att hoppa mellan de olika stegen och metoderna efter behov och intresse. I de inledande rapporterna används olika betygsformer och jämförelsetal så att användaren får vägledning till de specifika problemområden (kallat *Leaks*) för pokerspelet som identifierats.



Figur 9 Översikt av positionsanalysen i Leak Buster

Varje analysmetod har olika sätt att visualisera analysen, rådgivning och hjälpmedel som exempelvis videofilmer för att användaren både kan förstå vad som presenteras och hur analysen kan omsättas i praktik. Presentationerna av analyserna är interaktiva med kopplingar till rapporter, inställningar, jämförelsedata och historik.



Figur 10 Översikt av jämförande situationsanalyser i Leak Buster

Instruktioner och rådgivning är helt dynamisk vilket innebär att det är resultatet av den faktiska analysen som ligger till grund för hur handledningen fokuseras. Många av analyserna är situationsspecifika där olika beslut kan vägas mot varandra för att spåra orsak och verkan.

4.2 Fältexperiment

Nedan presenteras en sammanställning av insamlade data från faserna i fältexperimentet. Dessa data är indelade och analyserade för varje användare som ingick i vår undersökning. De data som presenteras i tabeller och diagram har till syfte att skapa bättre förståelse och ge en så tydlig bild som möjligt av empirin. När det gäller användarupplevelsen så har materialet (feedbacken) från användarna analyserats och strukturerats efter varje fas.

4.2.1 Utfall

I tabellerna nedan presenteras analyserade data för varje spelare i fältexperimentets fyra faser. Attributen i tabellernas kolumner är de variabler vi valt att använda för jämförelse. Raderna i tabellerna innehåller resultatdata från de fyra faserna som var och en av försökspersonerna har gått genom.

Kolumnen *Score* representerar summan av de poäng som erhålls från nyckeltalen (KPI). *Score* är därför ett mått på den uppvisade pokerfärdigheten och i förlängningen ett sätt att mäta utfallet av beslutsprocessen. *Grade* står för vilket betyg spelaren har fått under de fyra faserna baserat på KPI kriterier. *Big Leaks* representerar de stora läckor som identifierats i analysen där spelaren rekommenderas att genomgripande korrigera sitt beteende för att öka sin prestanda. *Small leaks* är spelarens små brister som bör bevakas och eventuellt justeras. *Winrate* är en jämförelseterm som representerar hastigheten med vilken en spelare ackumulerar vinster (eller förluster) baserat på en fast satsningsstorlek per hundra händer (omgångar). *Hands* står för antal spelade händer (omgångar) under varje fas.

Novis 1 genomför studien på drygt 37 timmar fördelade på 27 sessioner vilket ger ett genomsnitt på ca 127 händer/tim.

Tabell 1 Resultat för Novis 1

	Score	Grade	Big Leaks	Pot. Leaks	Winrate	Hands
Fas 1	92	F	26	1	27.97	967
Fas 2	140	F	23	1	1.07	2017
Fas 3	150	F	22	1	-15.98	3010
Fas 4	165	D-	21	1	-20.73	4621

Tabell 1 illustrerar de resultatdata som skapats av Novis 1 genom fyra faser i fältexperimentet. Novis 1 beskrivs som en person som kan grundregler för poker men spelar normalt inte regelbundet och har aldrig provat att spela online. Data vi fick fram pekar på en utveckling som Novis 1 har uppnått. Attributet *Score* visar en tydlig ökning i varje fas som Novisen har spelat. Dessutom kan man se en kraftig minskning av *Big Leaks* vilket kan tolkas som en potentiell förbättring i spelande.

Novis 2 genomför studien på knappt 30 timmar fördelade på 19 sessioner vilket ger ett genomsnitt på 169 händer/tim.

Tabell 2 Resultat för Novis 2

	Score	Grade	Big Leaks	Pot. Leaks	Winrate	Hands
Fas 1	131	F	22	2	-25.33	1271
Fas 2	178	D	17	3	-22.81	2582
Fas 3	182	D+	16	4	-21.17	3768
Fas 4	194	C-	14	3	-8,43	5089

Tabell 2 visar de resultatdata som genererats av Novis 2 i fältexperimentets fyra faser. Novis 2 anses som en person som spelar nätpoker i syftet att öka sina färdigheter. Personen ifråga spelar poker någon gång i månaden vilket anses aktivt jämfört med Novis 1. I detta fall kan vi också se en utveckling (förbättring) utifrån *Score* attributen. Det som är intressant när det gäller Novis 2 är att *Grade* har förbättrats under varje fas som försökspersonen har gått genom.

Expert 1 genomför studien på 45 timmar fördelade på 28 sessioner vilket ger ett genomsnitt på 190 händer/tim.

Tabell 3 Resultat för Expert 1

	Score	Grade	Big Leaks	Pot. Leaks	Winrate	Hands
Fas 1	200	C	14	6	-29.00	1857
Fas 2	239	B	5	8	-36.00	4207
Fas 3	234	B	7	7	-19.93	6376
Fas 4	228	B-	8	8	-11.54	8580

Tabell 3 illustrerar de resultatdata som Expert 1 har fått fram genom fyra faser i fältexperimentet. Enligt vår bedömning uppfattas Expert 1 som en erfaren och aktiv spelare som spelar poker i vinst syfte. Denna person anses som en expert på poker vilket gör att hans *Score* förändras inte så radikalt jämfört med Novisgruppen. Man kan se tydligt att Expertens score redan är på en hög nivå vilken tyder på en etablerad kompetens.

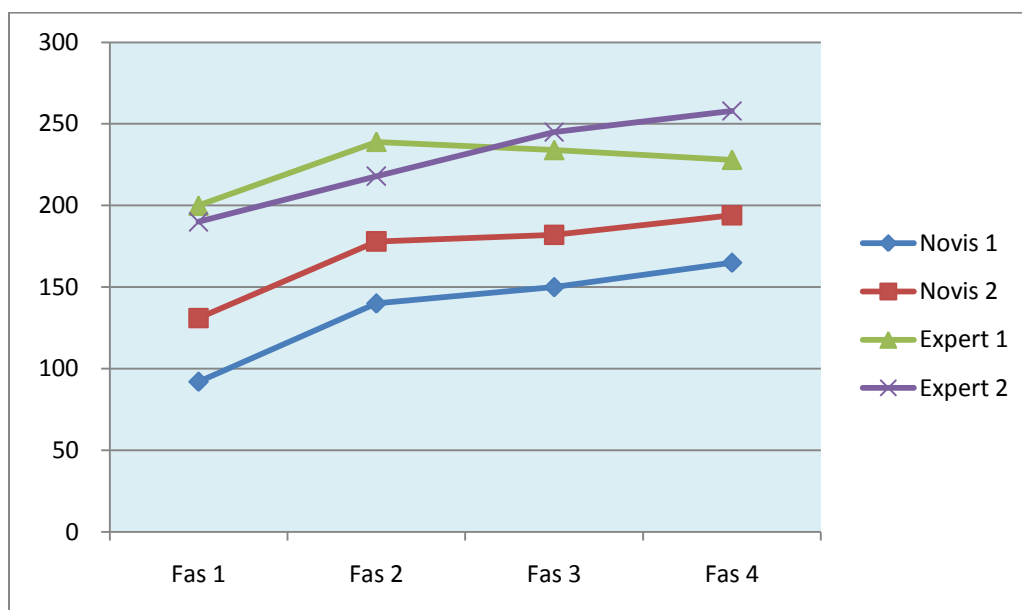
Expert 2 genomför studien på 48 timmar fördelade på 22 sessioner vilket ger ett genomsnitt på 133 händer/tim.

Tabell 4 Resultat för Expert 2

	Score	Grade	Big Leaks	Pot. Leaks	Winrate	Hands
Fas 1	190	C-	15	6	-1,56	1595
Fas 2	218	C+	11	5	8,87	3147
Fas 3	245	B+	8	4	10,65	4852
Fas 4	258	A-	6	4	12,93	6423

Tabell 4 innehåller de resultatdata som Expert 2 har genererat genom pokerspelande över fältexperimentets fyra faser. Expert 2 är en mycket erfaren pokerspelare som har spelat poker både online och på casino med goda resultat. Försökspersonen har dock ingen tidigare erfarenhet av beslutstødsprogramvara för poker. Resultaten för Expert 2 visar på en betydande initial prestandaförbättring från en redan hög nivå när DSS systemet introduceras. Därefter sker en stadig utveckling i varje fas för att avslutas med en mycket hög *Score* på 258 av 320 möjliga poäng.

Totalt ägnar försökspersonerna 160 timmar effektiv tid att spela poker online inom ramen för fältexperimentet. Detta har resulterat i en databas med 24713 jämförbara händer med 4-5 motståndare.



Tabell 5 - Diagram över resultat för samtliga försökspersoner i fältexperimentet

Diagrammet för samtliga spelare illustrerar en utvecklingskurva över alla faser i fältexperimentet. Mätattributet i diagrammet är *Score* som reflekterar den totala prestandan hos försökspersonerna.

4.2.2 Användarupplevelse

I detta avsnitt presenteras de upplevelser som våra försökspersoner fick genom att testa olika funktioner i HEM. Deras feedback redovisas här per fas samt i turordning för att underlätta förståelse för empirin.

Novis 1

Fas 2: Pokerspel med visuell data presentation (Dashboard)

I början av fasen känner sig försökspersonen initialt överväldigad av alla siffror på skärmen vilket resulterar i att han blir stressad av tidsbegränsningen. Efter ett tag får försökspersonen med lite övning mer förståelse av Dashboarden och förmåga att koppla nyckeltal till modståndarens beteende men säger sig ändå att i huvudsak förlita sig på sin magkänsla. Detta bidrar till att spelaren kan hantera flera bord samtidigt. Novisen även upplever en ökad medvetenhet om det egna beteendet.

Fas 3: Pokerspel med utökade gränssnittsfunktioner

Försökspersonen anser att funktionen är lätthanterlig, vilken gör bland annat att man får mer tid på sig att ta beslut vid varje bord. Spelaren upplever att han tappar helhetsbilden när borden växlar samt att en del misstag orsakas av nya kort kommandon.

Fas 4: Pokerspel med avancerade sökfunktioner

Under detta moment upplever spelaren att det är lätt att välja bland favorit motståndare. Funktionen beskrivs som användarvänlig och gör det möjligt att hitta lämpliga bord.

Novis 2

Fas 2: Pokerspel med visuell data presentation (Dashboard)

Novis 2 upplever denna fas positivt och har ibland nytta av nyckeltal vid spelande. Försökspersonen känner att han får en bättre självkontroll. När det gäller funktionen gillar Novisen färgkodningen på siffrorna.

Fas 3: Pokerspel med utökade gränssnittsfunktioner

Försökspersonen känner att funktionen gör det enklare att hantera flera bord, som i sin tur minskar tidspressen. Det som spelaren gillar mest är det bekväma sättet att använda snabbtangenter samt användandet av automatiska satsningsstorlekar.

Fas 4: Pokerspel med avancerade sökfunktioner

Enlig Novisen är det mycket enklare att vinna och hitta svaga motståndare. Dessutom upplever försökspersonen en smidighet att börja spela vid nya bord.

Expert 1

Fas 2: Pokerspel med visuell data presentation (Dashboard)

Expert 1 tycker att det känns bekvämare med Dashboarden med vilken han kan på ett enkelt sätt klassificera motståndarna. Försökspersonen är lite irriterad över att databasen initialt saknar data om motståndarna.

Fas 3: Pokerspel med utökade gränssnittsfunktioner

I denna fas upplever Expert 1 smidigare hantering av flera bord och ökar antalet samtidigt öppnade bord. Han tycker att det är skönt att slippa räkna ut satsningsstorlekar i huvudet. Dessutom upplever spelaren att det görs färre tekniska misstag med denna funktion.

Fas 4: Pokerspel med avancerade sökfunktioner

Spelaren tycker att det är enklare att vinna tack vare sökfunktionen. Han anser att man inte behöver spela särskild professionellt när systemet hittar motståndare som är radikalt svagare.

Expert 2

Fas 2: Pokerspel med visuell data presentation (Dashboard)

Expert 2 säger sig snabbt kunna dra nytta av de data som visas på skärmen (Dashboardfunktion). Spelaren gillar särskilt att de dolda korten från tidigare händer kan presenteras grafiskt utan att man behöver ta fram textbaserad handhistorik.

Fas 3: Pokerspel med utökade gränssnittsfunktioner

Försökspersonen känner att kontrollen över borden blir bättre med de nya gränssnittsfunktionerna och upplever att det finns mer tid innan beslutet måste fattas. Under en session experimenterar spelaren med att använda den extra tiden till att starta nya bord men upplever då att tidspressen återvänder och att det egna spelet blir sämre. Expert 2 gör ett taktiskt val att försöka använda den extra tiden för djupare analys av varje situation.

Fas 4: Pokerspel med avancerade sökfunktioner

Från början upplever Expert 2 att det är ganska krångligt att skapa regler för sökningarna men när det väl var gjort var det enkelt att använda den nya funktionen. Spelaren anser att verktyget är väldigt effektivt för att finna lönsamma bord men önskar att det fanns någon indikator på när bordet förlorar sin vinstpotential för att svaga motspelare lämnar och ersätts av starka.

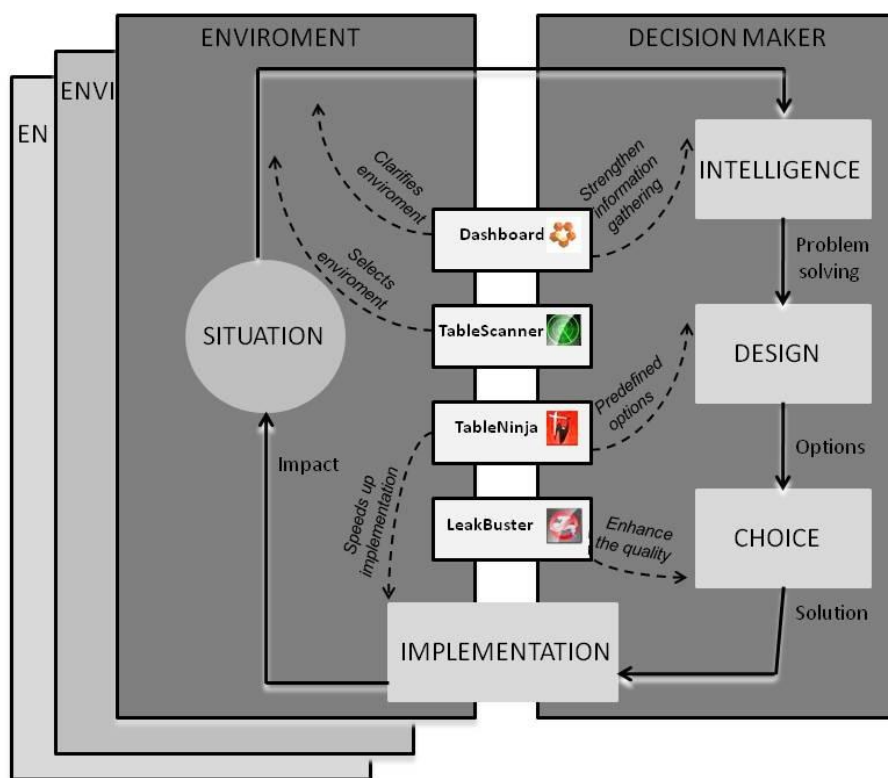
5 Diskussion

I diskussionen belyser vi resultatet och återkopplar till studiens tredelade teoretiska perspektiv genom att reflektera över det sammanställda materialets betydelse för beslutsprocessen, dess problematik och funktionaliteten hos ett modernt DSS.

5.1 Hur påverkar det moderna DSS systemet Simons modell av beslutsprocessen?

Utifrån fältexperimentet har vi kommit fram till ett tydligt samband mellan de moderna DSS funktionerna och Simons beslutsmodell. Figur 11 visar hur de DSS funktioner som vi utvärderade i fältexperimentet påverkar Simons modell. Fältexperimentet har visat att alla dessa funktioner har gett försökspersonerna varierande former av stöd för deras beslutsfattande och därmed påverkat deras spelresultat.

Experimentgrupperna upplevde funktionen med visuell data presentation (Dashboard) som nyttig genom vilken de fick möjlighet att stärka sina tolkningar och samlande av information. Dessutom upplever grupperna att Dashboarden hjälpte till med att förtydliga problemmiljön. Utifrån resultatet kan vi konstatera att Dashboard funktionen påverkar det informationsinsamlade steget ”*Intelligence*” i Simons modell. Enligt Simon (1965) är detta det steg där beslutsfattare försöker tolka och förstå problemet som ska lösas.



Figur 11 HEM's inverkan på Simons modell

I fas 3 framkom att pokerspel med utökade gränssnittsfunktioner (Table Ninja) stödde spelandet genom fördefinierade valmöjligheter i form av situationskalkylerade sättningsstorlekar och snabbare implementation av beslut med hjälp av *hotkeys*. Detta resulterade i att experimentgruppen upplevde

mindre tidspress under varje beslutscykel. Funktionen anses enligt utvärderingen som stödjande till stegen ”*Design*” och ”*Implementation*” i Simons beslutsprocess.

Avancerade sökfunktioner (Table Scanner) som används under fas 4 upplevdes enligt experimentgrupper som en möjlighet att själv välja den miljö där man verkar som beslutsfattare. I figur 11 är denna funktion associerad med *Environment* som är omgivningen för det adresserade beslutsproblemet.

Analys momentet med verktyget Leak Buster som genomfördes efter varje avslutad fas uppfattas som ett tillfälle att reflektera och lära i syfte att förbättra besluts kvalitén. Försökspersonerna upplevde en ökad medvetenhet om sina beteenden, styrkor, svagheter och fick på så sätt möjligheter att åtgärda/lära sig pokerrelaterade färdigheter. Denna funktion förbättrar därför besluts kvaliteten i steget ”*Choice*” där beslutsfattaren bestämmer sig för vilket av lösningsalternativen som skall implementeras.

5.2 Hur manifesteras problematiken vid användandet av DSS systemet?

Utvärderingen av resultaten påvisar att det finns en skillnad i strategi under fas 3 (pokerspel med utökade gränssnittsfunktioner) mellan Expert 1 och Expert 2. Utifrån beskrivningen av Expert 1 upplevelser av funktionen kan vi fastställa att spelaren föredrog att använda tidsvinsten för att öka antalet bord. Expert 2 har däremot valt en sökande strategi där han föredrog att spela vid färre bord och istället valde att ägna tiden åt att söka ytterligare information som stöd för beslutsfattandet. Detta är ett exempel på problematiken med begränsad rationalitet där beslutsfattaren tvingas välja mellan två olika sätt att fatta beslut, sökande och tillfredställande (Simon, 1979). Effekten av skillnaden i val av strategi illustreras i tabell 5 där resultaten i fas 3 och fas 4 visar att Expert 1 har en sämre utvecklingskurva jämfört med Expert 2. Detta kan tolkas som att Expert 1 inte utnyttjade funktionen för att effektivisera sin besluts kvaliteten till skillnad från Expert 2.

I utvärderingen av resultaten fann vi en skillnad mellan novis och expertgruppen när det gäller informationsinsamling och utformning av handlingsalternativ för beslutsfattandet.

Under fas 1 och fas 2 framkom att novisgruppens utgångspunkt i beslutsprocessen byggdes enbart på soft information vilket enligt (Watson et al., 1996) beskrivs som subjektiva värderingar, åsikter, idéer och liknande. Utifrån användarupplevelsorna har det tydligt framkommit att noviserna i de flesta fall använde sin egen intuition som input till beslutsprocessen. Expertgruppen hade å andra sidan från start en balans mellan hård och mjuk information som underlag för beslutsfattandet. Detta kan ses tydligt under fas 2 där experterna vittnar om fördelen med att kunna tolka hårda data (nyckeltal) från Dashborden.

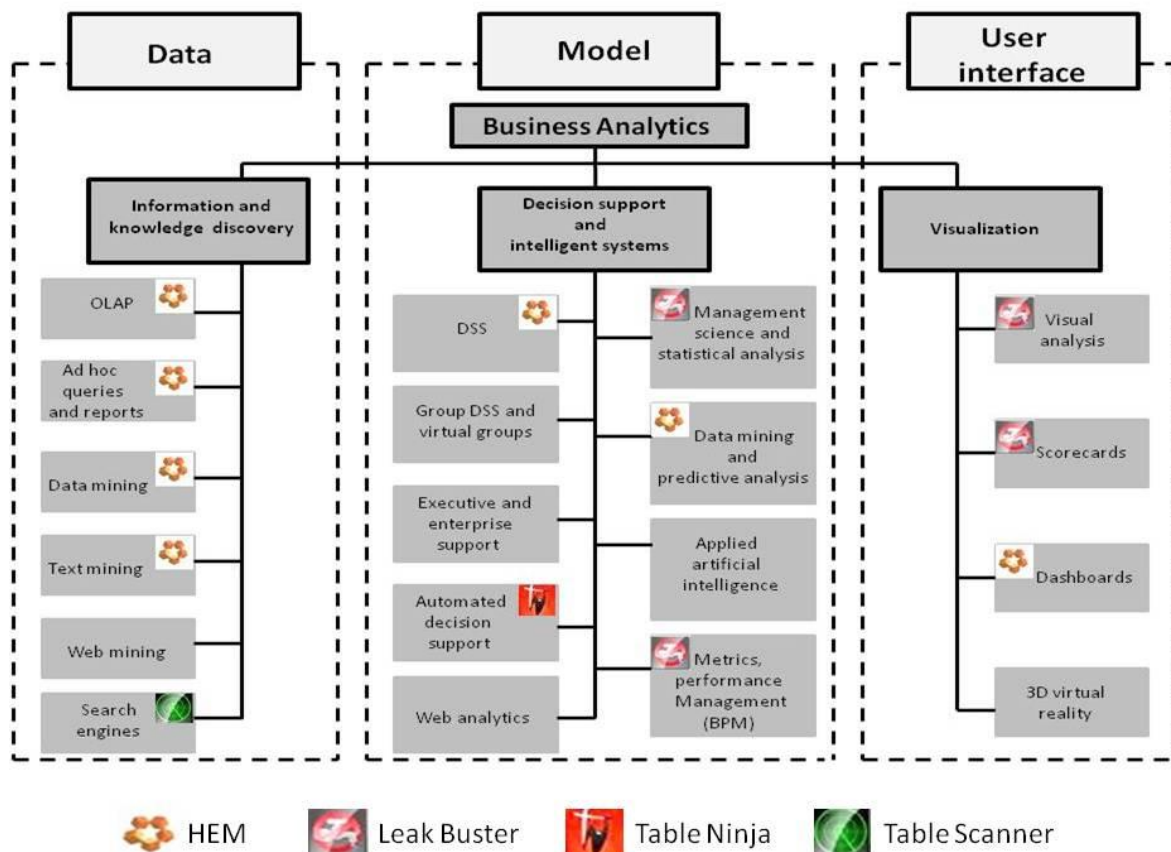
En annan intressant observation som vi gjorde var att novisgruppen ökade sin förståelse av modellen (regler för spelande) och på så sätt utvecklade sina färdigheter vilket kan ses klart under fas 3 och 4 i tabell 5. Hos Novis 2 kan man exempelvis se att slutpunkten i utvecklingskurvan når expertnivå. Det betyder att genom analys momentet (Leak Buster) fick novisen en klarare bild av modellen i form av rådgivning som påskyndade inläringen.

Beslutstilen som beslutsfattaren väljer att föredra avgör vilken information som används som *input* i beslutsprocessen (Hamdan, 2007). Vi konstaterade tidigare tyder att expertgruppen utgår ifrån balansen mellan hård och mjuk information medan novisgruppen uppvisar en övervikt av mjuk information. I novisernas fall medför detta en osäkerhet i beslutsprocessen vilken leder till att spelarna omedvetet antar en passiv beslutstil. Experterna uppvisar däremot en aggressiv stil vilken tyder på balans mellan mjuk och hård information i beslutsprocessen.

5.3 På vilket sätt uppvisar studiens DSS modern funktionalitet?

För att förstå det moderna och nytänkandet måste vi först förstå historiken och utvecklingen som lett fram till det moderna DSS systemet. Från litteraturen förstår vi hur det moderna DSS systemet har sitt ursprung i den tredelade modell som definierats av Sprague (1980). Den är fortfarande synlig i det moderna DSS systemet då alla nya moderna och specialiserade DSS funktioner kan kategoriseras utifrån den ursprungliga modellen i databaserade, modellbaserade och gränssnittsbaserade funktioner. Det moderna beslutsystemet har blivit allt mer diversifierat i takt med att ny teknik som Web, 3D, Artificiell Intelligens och avancerade sökalgoritmer har introducerats. Den nya tekniken har i sin tur tillämpats och anpassats i nya modeller vilket resulterat i allt fler DSS funktioner.

Den nya kapaciteten hos moderna DSS verktyg måste emellertid anpassas till de organisatoriska och kontextuella målsättningar som existerar för varje enskilt problemområde. Varje DSS system har till syfte att stöda beslutsfattande och affärsmodeller i unika konfigurationer vilket kräver flexibilitet. Detta kan åstadkommas genom att använda komponenter och moduler i designen av det moderna DSS systemet. Detta har exemplifierats genom vår studie av DSS systemet Hold'em Manager där vi undersökt nyttan av funktionaliteten i enskilda moduler och hur de tillför värde till beslutsprocessen. Separat har modulerna begränsad och specifik effekt men i samverkan med varandra bildar de som helhet ett effektivt och modernt DSS.



Figur 12 Indelning av HEM's funktioner i DSS kategorier

Ett exempel på hur moderna DSS komponenter idealiskt samverkar såg vi i hur expertgruppen tar beslut på strategisk nivå (fler bord kontra mer information) efter en analys av historiska operativa beslut med hjälp av visualisering av utvärderingen (i Leak Buster). Det strategiska beslutet

implementeras och blir vägledande för spelarnas följande taktiska och operativa beslut i fas 3 och 4. Vid taktiska och operativa beslut används andra informationskomponenter som Table Scanner och Dashboard men nu i kontext med informationen från den strategiska analysen. Detta visar på hur beslut är relaterade till varandra på alla organisatoriska nivåer och betydelsen av att ett modernt DSS stödjer informationssambanden dem emellan (Agahi, 2010).

5.4 Generalisering

Resultaten från fältexperimentet visar på framförallt två intressanta fenomen, dels potentialen hos ett modernt DSS att fungera som katalysator för inlärningsprocessen och dels den omedelbara effekten av ökad besluts kvalitet som beslutstödet medförde.

Inläringseffekten är tydligt synlig i en närmast identisk utvecklingskurva för Novis 1 och Novis 2 (Tabell 5), vilken i den avslutande fasen ligger på samma nivå av uppmätta färdigheter som expertgruppen har som ingångsvärde. I praktiken innebär detta att försökspersonerna i novisgruppen efter den relativt korta experimentperioden med hjälp av DSS systemet kan prestera på samma nivå som personerna i expertgruppen vilka har många års erfarenhet. Vi har dessutom observerat ett ändrat beteende där novisgruppen i de avslutande faserna av experimentet i allt större utsträckning kan använda både mjuk och hård information i sin beslutsprocess. Detta indikerar på möjligheten för företag och organisationer att systematisera kunskap i beslutsstödet i syfte att överföra sådan kunskap till nya beslutfattare vilket också föreslagits i tidigare studier (Watson et al., 1996).

Den ökade besluts kvaliteten hos samtliga försökspersoner som uppmättes omedelbart när beslutstödet introducerades i experimentet, visar både på den potentiella styrkan av ett modernt DSS och hur snabbt en investering i beslutsstödsteknik kan betala sig. Experimentet visade att även personer som uppgav sig behärska de färdigheter som krävdes för effektivt beslutsfattande i det aktuella problemområdet, gynnades kraftigt av de stödfunktioner som utvärderades. I förlängningen innebär detta att företag som funderar på att införskaffa ett DSS med avsikt att effektivisera affärskritiska beslutsprocesser, har stora möjligheter att relativt snabbt kunna få avkastning på en sådan investering även om verksamheten redan är väl fungerande.

6 Slutsats

Syftet med studien var att utforska hur olika funktioner hos ett modernt DSS påverkar beslutsprocessens delar och vilken inverkan detta har på beslutsfattandet som helhet. Människans förmåga att tolka hårda data till relevant information är begränsad vilket förhindrar optimalt beslutsfattande. Datorer har kapacitet att tolka stora mängder hårda data och ta optimala beslut men är begränsade att hantera den mjuka information som är en viktig faktor vid ostrukturerade problem där informationsbilden inte är fullständig.

- Vi har funnit att DSS funktioner kan stödja alla olika delar i en beslutsprocess och att varje del påverkas på ett unikt sätt. En och samma funktion kan dessutom påverka flera olika delar i processen.
- En DSS funktion kan förmedla kunskap på sådant vis att användarens inläring accelereras. En väl strukturerad modell över problemområdet integrerad med kraftfull visualisering skapar en pedagogisk metod.
- Med ett modernt DSS uppnår man en positiv effekt på besluts kvalitén även om beslutsfattaren har förmågan att fatta bra beslut utan DSS. Tekniken ger en ökad kapacitet att tolka hård information som balanserad med människans unika egenskap att kontextualisera mjuk information ger en starkare beslutsfattare, en ”beslutshybrid”.

6.1 Förslag till framtida forskning

Vi har i vår studie använt oss av ett DSS där mjukvaran är designad att stödja en enskild privat individ. Det skulle vara intressant att studera vår frågeställning i ett större organisatoriskt sammanhang där beslut fattas av fler personer.

Det skulle också vara intressant att få inblick i utvecklarens perspektiv på utvecklingen av moderna DSS system. Vår undersökning har inriktat sig på hur den färdiga produkten används och effekten den har på beslutsfattandet. En kvalitativ studie skulle kunna ge kunskap om hur programutveckling av moderna DSS kopplas till kundernas varierande behov.

Referenser

- Agahi, F. (2010). "Linking Decisions and Information Aids Business Intelligence Design and Use" . *The Pre-ICIS Business Intelligence Congress II, St. Louis*. pp. 1-9.
- Billings, D., Schaeffer, J., Szafron, D. & Papp, D. (1998). *Poker as an Experimental Testbed for Artificial Intelligence Research*. University of Alberta.
- Hamdan, B. J. (2007). "A Framework for Decision and Intelligence Systems based on Input and Output Types " . *SAIS 2007 Proceedings*. pp. 137- 141.
- Jacobsen, D. I. & Thorsvik, J. (2008). *Hur moderna organisationer fungerar*. (3: e upplagan). Studentlitteratur, Lund.
- Nash, J.F., (1951). "Non-cooperative games". *Annals of Mathematics*, Vol. 54, No.2, pp 286-295.
- von Neumann, J. & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press, New Jersey.
- Overby, E., Bharadwaj, A. & Sambamurthy, V. (2006). "Enterprise agility and the enabling role of information technology", *European Journal of Information Systems*, Vol.15, No.2, pp 120-131.
- Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder*. (3:e upplagan). Studentlitteratur, Lund.
- Ranerup, A. (2008). "Decision Support Systems for Public Policy Implementation: The Case of Pension Reform". *Social Science Computer Review*, Vol. 26, No.4, pp. 428-445.
- Simon, H. A. (1965). *The shape of automation - for men and management*, Harper & Row publishers, New York .
- Simon, H. A. (1977). *The New Science of Management Decision*, (Revised edition ed.) Prentice-Hall, New Jersey.
- Simon, H. A. (1979). "Rational Decision Making in Business Organizations", *The American Economic Review*, Vol.69, No.4, pp. 493-513.
- Sprague, R, H., Jr. (1980). "A Framework for the Development of Decision Support Systems" *Management Information Systems Quarterly*, Vol.4, No.4, pp. 1-26.
- Turban, E., Sharda, R., Aronson J.E. & King, D. (2007). *Business Intelligence: A Managerial Approach*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Watson, H., O'Hara, M., Harp, C. & Kelly, G. (1996). "Including soft information in EISs", *Information Systems Management*, Vol.13, No.3, p. 66.