



ROMÂNIA

Acord de servicii de asistență tehnică rambursabile privind Consolidarea Sistemului Statistic Național (P167217)

REZULTAT Nr. 6c

Raport privind serviciile de asistență tehnică oferite Beneficiarului privind Metodologia de evaluare a efectelor modificării metodei de colectare a datelor, în contextul trecerii la metode multimodale (CAPI/CAWI), pentru sondaje și statistici în perioadele intercenzitare

Octombrie 2022



Declinarea responsabilității

Acest raport este un produs elaborat de personalul Băncii Mondiale. Constatările, interpretările și concluziile exprimate în această lucrare nu reflectă neapărat punctele de vedere ale Directorilor executivi ai Băncii Mondiale sau ale guvernelor pe care aceștia le reprezintă. Banca Mondială nu garantează acuratețea datelor incluse în prezentul document și nu își asumă responsabilitatea pentru orice erori, omisiuni sau discrepanțe privind informațiile sau răspunderea cu privire la utilizarea sau neutilizarea informațiilor, metodelor, proceselor sau concluziilor prezentate. Granițele, culorile, denumirile și alte informații afișate pe orice hartă din această lucrare nu implică nicio apreciere din partea Băncii Mondiale cu privire la statutul juridic al oricărui teritoriu sau la aprobarea sau acceptarea acestor granițe.

Prezentul raport nu reprezintă neapărat poziția Uniunii Europene sau a Guvernului României.

Declarație privind drepturile de autor

Materialul din această publicație este protejat de drepturi de autor. Copierea și/sau transmiterea anumitor porțiuni din acest document fără permisiune poate constitui o încălcare a legislației în vigoare.

Pentru a obține permisiunea de a fotocopia sau a retipări orice porțiune din aceasta lucrare, vă rugăm să transmiteți o solicitare conținând informațiile complete la: (i) Institutul Național de Statistică (Bd. Libertății nr. 16, Sector 5, București, România); sau (ii) Grupul Băncii Mondiale în România (Strada Vasile Lascăr nr. 31, etaj 6, București, România).

Acest raport a fost transmis în luna octombrie 2022 în temeiul Acordului de servicii de asistență tehnică rambursabile privind Consolidarea Sistemului Statistic Național (P167217), semnat între Institutul Național de Statistică din România și Banca Internațională pentru Reconstrucție și Dezvoltare la 17 septembrie 2019. Acesta face parte din Rezultatul 6 din acordul menționat mai sus.

CUPRINS

Lista figurilor	4
Lista tabelelor.....	4
Listă acronimelor	5
1. Motive pentru trecerea la metodele multimodale.....	7
1.1 Trecerea de la metodele unimodale la cele multimodale	7
1.2 Procesul de luare a deciziilor	8
1.2.1 <i>Erori de sondaj și modelul în mod mixt</i>	9
1.2.2 <i>Costul de sondaj și modelul în mod mixt</i>	10
1.3 Sfaturi generale, practici recomandate și nerecomandate	11
2. Metode multimodale de colectare a datelor și efectele acestora asupra modelului de sondaj	13
2.1 Tipuri de modele în mod mixt și sistem multimodal, etape multimodale de colectare a datelor	13
2.2 Colectare de date multimodală concomitentă și consecutivă	14
2.3 Cum trebuie combinate cel mai bine modurile: decizia asupra secvențierii modurilor	15
2.4 Proiectare adaptivă a modelului de sondaj în mod mixt	19
3. Implementarea și gestionarea colectării de date multimodale	23
3.1 Comunicarea în cadrul sondajului prin metoda multimodală	23
3.2 Contactare prealabilă și moduri multiple	23
3.3 Memento-uri și etapa de monitorizare în moduri multiple	24
3.4 Stimulente	25
3.5 Nu doar colectarea datelor: componente IT și recomandări generale.	26
4. Efectul modelelor multimodale.....	27
4.1 Evaluarea efectului de mod	28
4.2 Ajustarea efectului de mod	30
4.3 Strategia de a controla efectul de mod	33
4.4 Studiu de caz	39
Bibliografie	40

Lista figurilor

Figura 1 - O schiță a ciclului de sondaj planifică-fă-verifică-acționează	9
Figura 2 - Tipuri de sisteme mixte, argumente și efecte asupra calității datelor de sondaj	13
Figura 3 - Diagrama componentelor IT pentru colectarea datelor.....	26

Lista tabelelor

Tabel 1. Schema generală a configurărilor sondajului și obiectivul analizelor	34
Tabel 2. Analize ale efectului total de mod	36
Tabel 3. Analize de separare a efectelor de măsurare și de selecție	37
Tabel 4. Abordări pentru ajustarea efectelor de mod.....	37
Tabel 5. Metode de ajustare a efectului de mod	38

Listă acronimelor

BM	Banca Mondială
CAPI	Intervievare personală asistată de calculator
CASI	Auto-intervievare asistată de calculator
CATI	Intervievare telefonică asistată de calculator
CAWI	Intervievare online asistată de calculator
INS	Institutul Național de Statistică
MSE	Măsurarea erorii
NSO	Biroul Național de Statistică
PAPI	Intervievare cu hârtie și creion
PDCA	Planificați-faceți-verificați-acționați
RAS	Servicii de Asistență Tehnică Rambursabile

Rezumat

Scopul acestui raport este de a oferi indicații și recomandări pentru evaluarea efectelor schimbării metodei de colectare a datelor, în contextul trecerii la metode multimodale (CAPI/CAWI), pentru sondaje și statistici în perioadele intercenzitare. De obicei, denumirea de sondajele **multimodale** se referă la moduri diferite de colectare a datelor, utilizate pentru a administra diferite secțiuni ale chestionarului aceleiași unități din eșantion. Un exemplu de sondaj multimodal este Cercetarea privind bugetul gospodăriilor (HBS), care, în unele țări, utilizează următoarea abordare multimodală pentru fiecare gospodărie inclusă în eșantion: i) Auto-înregistrare (de exemplu, metoda PAPI) pentru cheltuielile (jurnalul) de consum și ii) Interviu personal (de exemplu, metoda CAPI) pentru a colecta informații generale despre gospodărie și date privind cheltuielile efectuate mai rar, economii, venituri. Strict legată de sondajele multimodale, există **colectarea datelor în mod mixt**, acest termen fiind folosit pentru a identifica utilizarea combinată a unor moduri diferite de colectare a datelor pentru a administra același chestionar de cercetare tuturor unităților din eșantion. Denumirile - metodă multimodală și metoda mixtă - sunt uneori folosite ca sinonime într-un mod interschimbabil.

Acest raport este împărțit în patru (4) secțiuni. Prima secțiune descrie principalele motive pentru a trece de la o colectare de date unimodală la una mixtă, discutând factorii-cheie care ghidează această alegere, precum și aspectele organizatorice și infrastructurale care afectează întreg sistemul de colectare a datelor. Din experiențele anterioare din țările europene, sunt selectate bune practici recomandate, precum și practici nerecomandate.

A doua secțiune propune modele multimodale și în mod mixt, descriind diferitele etape în care pot fi organizate. O atenție specială a fost acordată modelului adaptiv de colectare a datelor în mod mixt.

Întrucât colectarea datelor prin metodele multimodală și mixtă afectează realmente întreg sistemul de colectare a datelor, a treia secțiune raportează aspecte-cheie de luat în considerare în comunicarea cu respondenții, raportând, de asemenea, bunele practici și acțiunile de evitat. În plus, sunt furnizate efectele colectării datelor prin metodele multimodală și mixtă asupra infrastructurii IT și infrastructurii organizaționale. În cele din urmă, în ultima secțiune, documentul descrie așa-numitul efect de mod, raportând sugestii, propuneri și probleme în evaluarea, ajustarea și controlul efectului de mod.

Acest document reprezintă Rezultatul 6c din cadrul Acordului de servicii de asistență tehnică rambursabile (RAS) privind Consolidarea Sistemului Statistic Național (Proiectul nr. P167217). Proiectul fiind implementat de Institutul Național de Statistică cu sprijinul Băncii Mondiale.

1. Motive pentru trecerea la metodele multimodale

1.1 Trecerea de la metodele unimodale la cele multimodale

În mod obișnuit, modurile de colectare a datelor includ interviuri telefonice, față în față, poștale și pe internet. În general, un mod de colectare a datelor este un mediu de comunicare. Atunci când se folosesc strategii diferite, toate, însă, folosind același mod de colectare a datelor, majoritatea metodelor discutate în acest raport ar putea fi de asemenea utile, deși nu ele reprezintă obiectivul nostru principal. Astfel de strategii ar putea fi de a utiliza mai puține notificări în unele subgrupuri de populație decât în altele, de a folosi stimulente în unele subgrupuri de populație sau de a varia timpii de contact între subgrupuri în anchetele telefonice. Dacă se folosesc astfel de strategii dar un singur mediu de comunicare, acestea nu sunt considerate cercetări în mod mixt sau multimodale în contextul nostru.

Modelele în mod mixt pot folosi mai multe moduri de colectare a datelor în maniere diferite. O primă clasificare a modelelor mixte de colectare poate fi făcută având în vedere felul în care se stabilește modul de participare: atribuie agenția care efectuează cercetarea unitățile din eșantion unor grupuri de moduri sau pot unitățile din eșantion să aleagă modul prin care răspund la sondaj?

O a doua clasificare poate fi făcută pe baza unei distincții între modelele în care fiecare respondent poate răspunde doar într-un singur mod (alocat sau ales) și modelele în care sunt oferite aceluiași respondenți moduri diferite. Modelele în mod mixt în care sunt utilizate mai multe moduri simultan sunt cunoscute ca **modele concomitente**.

În schimb, **modelele secvențiale** folosesc mai întâi un mod și apoi îi abordează din nou pe non-respondenți folosind un alt mod; sunt posibile combinații cu mai mult de două moduri. Toate cercetările selective în mod mixt, indiferent de modelul lor precis, au ca rezultat o bipartizare a eșantionului în respondenți și non-respondenți. Respondenții oferă răspunsuri la întrebările sondajului, dar nu toți fac acest lucru prin același mod de colectare a datelor. Acest fenomen poate da naștere la efectele de mod (a se vedea secțiunea 4).

Cercetările selective prin poștă și față în față sunt cele mai vechi moduri de colectare a datelor înregistrate. Prin urmare, nu este surprinzător faptul că cele mai vechi forme de modele în mod mixt combină interviurile față în față cu sondajele prin e-mail. De exemplu, în sondajele longitudinale sau de tip panel, interviurile față în față au fost folosite în etapa de recrutare pentru a maximiza rata de răspuns și pentru a administra chestionare de bază membrilor gospodăriei. În următoarele valuri, datele au fost apoi colectate prin intermediul unor sondaje prin poștă mai puțin costisitoare. Aproape aceeași abordare este acum în vogă pentru înființarea de paneluri de „acces” și paneluri de internet: interviuri telefonice pentru recrutare și sondaje web mult mai puțin costisitoare pentru colectarea de date ulterioare.

Popularitatea cercetărilor selective realizate prin telefon a condus la o nouă abordare mixtă, pe măsură ce au fost implementate combinații de interviuri față în față și telefonice. De exemplu, multe cercetări selective asupra forței de muncă au folosit interviuri telefonice într-un model de panel trimestrial. În acest model mixt primele interviuri au fost efectuate față în față, iar interviurile ulterioare au fost efectuate prin telefon.

Dezvoltarea rapidă a tehnologiei informatice a generat următoarea schimbare importantă în colectarea datelor. Au fost dezvoltate echivalente asistate de computer pentru toate metodele majore de colectare a datelor, cu un efect general pozitiv asupra calității datelor și potențial pentru noi aplicații. Eficiența crescută și managementul mai eficient al cazurilor de interviuare telefonică asistată de calculator (CATI) au făcut din aceasta un instrument important pentru screeningul potențialilor respondenți și pentru monitorizările non-răspunsului. O formă mai

recentă de auto-înregistrare asistată de calculator a apărut prin înființarea de panouri computerizate pentru gospodării, în care gospodăriile sunt dotate cu calculatoare și software, iar chestionarele sunt trimise electronic în mod regulat. Facilitățile CATI sunt în continuare necesare pentru recrutarea membrilor panelului și pentru a ajuta respondenții cu probleme.

Cea mai recentă dezvoltare este sondajul web sau pe internet. Sondajele pe internet sau web sunt foarte eficiente din punctul de vedere al costurilor și al timpului, iar aceste aspecte, împreună cu valoarea de noutate, le-au făcut foarte populare în scurt timp. Au un potențial mare, dar au și limitări (de exemplu, lipsa acoperirii, non-răspuns). Interesul în creștere rapidă pentru sondajele web, precum și potențialul și limitările acestora, au dat un nou impuls modelelor în mod mixt.

1.2 Procesul de luare a deciziilor

O metodă optimă de colectare a datelor este definită ca fiind cea mai bună metodă, date fiind aspectele esențiale ale cercetării și anumite restricții. Aspectele esențiale ale cercetării se referă la populația studiată și tipul de întrebări care ar trebui puse. Etica sondajului și reglementările privind confidențialitatea pot restricționa modelul, la fel ca și restricțiile practice, cum ar fi timpul și fondurile disponibile. Atunci când se proiectează o cercetare, scopul este de a optimiza procedurile de colectare a datelor și de a reduce eroarea totală a cercetării în limitele de timp și buget disponibile. Cu alte cuvinte, este vorba de găsirea celei mai bune metode la prețuri accesibile și, uneori, cea mai bună metodă la prețuri accesibile este un model în mod mixt. Proiectanții de cercetări statistice aleg o abordare în mod mixt, deoarece modurile mixte oferă posibilitatea de a compensa punctele slabe ale fiecărui mod individual la un cost accesibil.

Este posibil ca metoda cea mai rentabilă să nu fie optimă pentru un anumit sondaj. Prin combinarea acestei metode cu o a doua metodă mai scumpă, înregistrăm mai puține costuri și mai puține erori decât într-o abordare unimodală. În modelele în mod mixt, există un compromis explicit între cost și erori, concentrându-se pe erorile de non-eșantionare – adică eroarea de cadru sau de acoperire, eroarea de non-răspuns și eroarea de măsurătoare.

De fapt, modul de colectare este caracteristica cercetării care are cel mai puternic impact asupra erorilor și **costurilor** acesteia. În plus, modurile au adesea propria lor logistică și infrastructură, iar combinarea modurilor într-o singură cercetare reprezintă o provocare pentru gestionarea și monitorizarea anchetei și pentru analiza datelor. În consecință, o discuție despre alegerea și alocarea modului este una despre aproape toate aspectele ce țin de proiectarea și analiza datelor acesteia. Referințele la discuțiile generale despre erorile și costurile sondajului sunt Groves (1989), De Leeuw, Hox și Dillman (2008), Bethlehem (2009), Groves și colab. (2009) și Dillman și colab. (2014).

Figura 1 ilustrează ciclul Planificați-facți-verificați-acționați (PDCA) al modelului de sondaj, în care etapa de „acționați” este reprezentată prin săgeți de feedback către etapa de „planificați” a modelului de sondaj. Alegerea modului face parte din etapele 2 și 7, dar influențează și etapele de model 3, 4, 6, 8 și 9. Alocarea modului prin modelul de sondaj adaptiv depinde de etapele 3, 5 și 6 în modelele statice și, în plus, de etapele 11 și 12 în modelele dinamice.

Un mesaj important din orice ciclu PDCA, astfel cum este reprezentat de Figura 1, este că nicio opțiune de model nu este fixă, ci se modifică în timp. Alegerea și alocarea modului nu fac excepție de la această regulă. Modificările treptate ale erorilor de sondaj (acoperirea populației, rate de răspuns, reprezentativitatea răspunsurilor, măsurătoare) și costurile sondajului (atât fixe, cât și variabile), reprezentate de etapele 13, 14 și 15, schimbă cazul statistic al modurilor în modelul de mod. În timpul colectării datelor și de la un val la altul, ratele de răspuns pot scădea (și costurile pot crește) și/sau contribuțiile modurilor la răspunsul general se pot schimba, modificând, de asemenea, caracteristicile generale de măsurare și comparabilitatea.

Exemple adecvate sunt apariția internetului ca mod de sondaj, diversificarea mai recentă a dispozitivelor care permit accesul la internet și scăderea acoperirii telefoanelor fixe. Pe lângă omniprezența modurilor și preferințelor pe care respondenții le-ar putea avea în a le folosi, există și tendința generală de scădere a ratelor de răspuns care a schimbat compromisurile în ceea ce privește erorile și costurile de sondaj. Aceste schimbări implică ele însele faptul că alegerea și alocarea modului nu pot avea puncte de vedere absolute.

Figura 1 - O schiță a ciclului de sondaj planifică-fă-verifică-acționează

MODEL	COLECTAREA DATELOR
1. Chestionar statistic	10. Activitate în teren
2. Opțiuni de model pre-selecție	11. Monitorizare
3. Date administrative și paradata	12. Abateri incidentale
4. Calitate și costuri	ANALIZĂ
5. Selecție straturi populație	13. Abateri structurale
6. Parametri (istorici) de intrare	14. Variații structurale
7. Optimizarea modelului	15. Aspecte de măsurare
8. Pregătirea chestionarului	16. Documentație de analiză
9. Instruire și formare	

Cu toate acestea, este posibil să se stabilească cele mai puternice influențe ale modurilor asupra erorilor, costurilor și operațiunilor de sondaj.

1.2.1 Erori de sondaj și modelul în mod mixt

Din perspectiva erorilor de sondaj, modurile influențează puternic: 1) acoperirea populației, 2) răspunsul la sondaj și 3) măsurătorile de sondaj.

Modurile de colectare recent apărute și modurile care dispar au, de obicei, o **acoperire** mai redusă a populației. Acoperirea modurilor este dependentă de țară, astfel încât compromisurile devin și ele dependente de țară. Ratele de răspuns la sondaj variază foarte mult între moduri și pot diferi între modurile online și cele față în față. Având în vedere că ratele de răspuns nu au o relație directă cu deplasarea estimatorilor generată de non-răspuns, trebuie luate în considerare și contrastele/variația ratelor de răspuns în subgrupurile relevante ale populației. Aici, imaginea este mai puțin clară, dar modurile afectează și variația, deși mai puțin puternic decât ratele generale. Cornesse și Bosnjak (2018) au concluzionat, de exemplu, în baza unei meta-analize, că ratele de răspuns pe internet variază mai mult decât ratele de răspuns în mod mixt.

Eroarea de acoperire este una dintre cele mai mari amenințări la inferență din sondajele telefonice și pe internet. Deși accesul la telefon și la internet este în creștere peste tot, imaginea este diferită pentru subpopulații. În plus, cei cu acoperire diferă de cei fără acoperire, de vârstnici, cei fără studii superioare, cu venituri mai mici și minorități mai puțin reprezentate online. Pentru a compensa eroarea de acoperire în sondajele telefonice și pe internet, acum sunt utilizate strategii mixte: de exemplu, se poate folosi o abordare mixtă sau hibridă, în care toate unitățile eșantionate sunt contactate prin intermediul unei scrisori pe hârtie și având în vedere alegerea fie de a folosi internetul, fie de a solicita un chestionar pe hârtie. Hibrizii telefonici și

web au devenit din ce în ce mai populari, astfel cum indică și un software de dezvoltare special multimodal CATI/CAWI.

Evident, **răspunsul la sondaj** este condiționat de acoperirea modului, astfel încât o parte din diferența de nivel și variația ratelor de răspuns sunt generate de acoperirea care variază. Cu toate acestea, aplicațiile în mod mixt pot reduce **eroarea de non-răspuns**. Ratele de răspuns au scăzut de-a lungul anilor în statisticile oficiale. Pentru a obține rate de răspuns mai mari, menținând în același timp costuri globale scăzute, se folosesc strategii mixte, începând cu metoda mai puțin costisitoare. Un prim exemplu este American Community Survey, care este un sondaj prin poștă cu interviuri telefonice ulterioare pentru non-respondenți, urmate de interviuri față în față pentru un subșantion dintre non-respondenții rămași. Monitorizările telefonice ulterioare par a fi eficiente în creșterea răspunsului și pot chiar reduce deplasările de non-răspuns (Nonresponse bias) în poștă. Pentru a reduce non-răspunsul selectiv, de exemplu pentru a cuprinde mai bine grupuri etnice, se poate face o anchetă prin poștă, cu o enunțare explicită pe copertă în mai multe limbi, îndemnând respondenții interesați de a răspunde telefonic să contacteze centrul de sondaj unde sunt disponibili operatori de interviu bilingvi. Pot fi utilizate stimulente, împreună cu oferirea posibilității de a continua interviurile prin poștă sau telefon, pentru a crește ratele de răspuns.

Eroarea de măsurare variază, de asemenea, între moduri. Modurile variază în funcție de mai multe caracteristici de administrare, cele mai importante fiind intimitatea, interacțiunea, asistența, prezentarea, viteza/ritmul interviului și sincronizarea. Primele trei se referă toate la prezența unui operator de interviu: operatorii creează o formă de intimitate care poate afecta răspunsurile la anumite tipuri de întrebări. Operatorii conduc în mod natural spre interacțiune, ceea ce oferă sondajului o față sau o voce și un purtător de cuvânt. Interacțiunea poate fi simulată și în sondaje web. Interacțiunea poate crește motivația și concentrarea. Operatorii îi ajută pe respondenți și navigând prin chestionar și/sau explicând contextul.

Prezentarea modurilor se referă la chestionare auditive sau vizuale, care afectează efortul cognitiv și abilitățile de a răspunde la întrebări. Modurile influențează viteza și ritmul unui interviu. În modurile autoadministrate, respondenții își pot gestiona propria viteză și propriul ritm, acest aspect permițându-le să gândească mai atent, dar și mai puțin atent. În cele din urmă, durata interviului este afectată de mod. Din nou, modurile autoadministrate oferă mai multă libertate; respondenții pot alege ora și locul. Eroarea de măsurare urmează răspunsul și acoperirea, iar confuzia erorilor este adesea greu de eliminat fără modele experimentale.

Una dintre cele mai consistente constatări în compararea modurilor este că formele de colectare de date autoadministrate au rezultate mai bune decât modurile pe bază de interviu atunci când sunt adresate **întrebări sensibile**. Prin urmare, abordările în mod mixt care utilizează un formular pe hârtie autoadministrat pentru a obține informații sensibile într-un interviu față în față au reprezentat pentru multă vreme o practică standard adecvată. Asigurând un cadru mai privat, interviurile asistate de calculator, autoadministrate, au condus la o raportare mai precisă a atributelor sociale indezirabile. Acest lucru sugerează utilizarea auto-înregistrării asistate de calculator (CASI), în care respondenții răspund la majoritatea întrebărilor în mod privat, introducând răspunsurile direct în computer și doar câteva întrebări care nu sunt intruzive sunt adresate de un operator de interviu.

Un aspect pozitiv este, de asemenea, că utilizarea strategiilor în mod mixt a permis o oarecare simplificare a întrebărilor și chestionarelor.

1.2.2 Costul de sondaj și modelul în mod mixt

Din perspectiva **costului** de sondaj, modurile variază, poate, chiar mai mult decât în cazul erorilor de sondaj. Diferențele de costuri per respondent pe internet și față în față sunt foarte

mari; față în față poate fi de la 50 până la 100 de ori mai scump, în funcție de implementare. Consecința este că dimensiunile eșantionului pot fi mult mai mari pentru moduri mai ieftine și precizia poate fi mai mare, în ciuda ratelor de acoperire și de răspuns mai mici. Diferența de costuri dintre moduri provine în principal din activitatea în teren, în special din costurile de călătorie, și nu din model sau analiză. Din perspectiva operațiunilor de sondaj, modurile sunt foarte diferite. Desigur, modurile autoadministrate sunt mult mai ușoare din punct de vedere operațional, deoarece nu necesită planificare și management al operatorilor de interviu.

O altă distincție majoră este între administrarea asistată de calculator și cea pe hârtie. Modurile pe bază de operator de interviu permit ambele și, în mod natural, modurile web și pe hârtie permit doar un singur tip de administrare. Când pornește de la zero, niciun tip de administrare nu este neapărat mai complex decât altul, dar sunt diferite. Acest lucru conduce către partea cea mai complexă a modelelor în mod mixt, aceea de a combina operațiunile de mod într-o singură activitate în teren. Acest lucru este valabil mai ales pentru combinațiile de autoadministrat și asistat de operator de interviu, precum și asistat de calculator și asistat de hârtie. Per total, metodele în mod mixt au reprezentat un mijloc de a scădea costurile de sondaj, fără a afecta prea mult erorile de sondaj, în raport cu complexitatea crescută a operațiunilor de sondaj.

1.3 Sfaturi generale, practici recomandate și nerecomandate

Rezumând, principalele avantaje ale colectării datelor în mod mixt sunt următoarele:

- reducere a costurilor,
- acoperire îmbunătățită,
- capacitate de adaptare la preferințe și comoditate a respondenților,
- rată de răspuns crescută

În ceea ce privește dezavantajele colectării datelor în mod mixt, avem:

- complexitate organizațională și investiții necesare,
- efecte de mod și erori de măsurare,
- costuri de elaborare a chestionarului,
- în cazul în care colectarea datelor nu este combinată în mod corespunzător: acoperire mai slabă și rate de răspuns reduse.

În special, în cazul sondajelor online, uneori este posibil să avem o motivație mai slabă a operatorilor de interviu, deoarece „cel mai ușor de abordat” respondenți participă la sondaje online, lăsând cazurile mai dificile să fie abordate de operatori.

În ceea ce privește practicile neadecvate, putem aminti următoarele cinci:

1. Nu trimiteți prea multe memento-uri
2. Nu trimiteți memento-uri la întâmplare
3. Nu introduceți diferențe de chestionare care pot duce la deplasare (bias) și întreruperi ale seriilor temporale
4. Nu subestimați costurile de gestionare a cazurilor și de infrastructură IT
5. Nu elaborați chestionare prea lungi.

Sfaturi generale privind bunele practici pentru sondajele online:

1. Introduceți treptat eșantionul web pentru a trece în modul mixt, măsurați efectele;
2. Asistență pentru autentificare și finalizare, realizați o autentificare cât mai ușoară posibil;
3. Elaborarea chestionarului: adaptați de manieră adecvată chestionarele, asigurați conformitatea cu smartphone-urile, modularizați chestionarele;
4. Strategii de comunicare: găsiți strategia de comunicare potrivită pentru fiecare sondaj, adăugați o broșură cu instrucțiuni de completare prin internet la scrisoarea de intenție, scurtați notificările prin e-mail,
5. Organizarea colectării datelor: utilizați o primă abordare online, recuperați întreruperea CAWI direct în CATI, iar în modelele CAPI/CATI, folosiți același operator de interviu pentru același respondent,
6. Aspecte tehnice: monitorizați serverele în mod constant, permiteți repornirea în punctele de întrerupere.

2. Metode multimodale de colectare a datelor și efectele acestora asupra modelului de sondaj

2.1 Tipuri de modele în mod mixt și sistem multimodal, etape multimodale de colectare a datelor

Există multe forme de modele în mod mixt și multe moduri de a le rezuma. Ca principiu de organizare, ne putem concentra pe colectarea datelor și obiectivele acesteia, pe momentul interacțiunii cu respondenții (și anume, etapa de contactare, etapa de răspuns și etapa de monitorizare). Aceste forme de prezentare pot fi integrate și extinse prin includerea atât a combinării metodelor de colectare a datelor, cât și a celor de comunicare. Este important să ne dăm seama că operatorii de teren comunică în mod real cu respondenții în momente diferite și că pot folosi diferite moduri de comunicare pentru a face acest lucru. Exemplele principale sunt notificările, procedurile de screening și memento-urile. Acest demers depășește simpla colectare a datelor în sine și este adesea folosit termenul de **sistem mixt sau multimodal**. Uneori, deși colectarea reală a datelor este unimodală, sistemul de colectare a datelor este multimodal, cu notificări în prealabil și memento-uri prin e-mail și telefon.

În Figura 2, vă oferim o reprezentare sistematică a diferitelor tipuri de sisteme mixte, motivele pentru a le folosi și efectele potențiale asupra calității sondajelor. Această prezentare generală este ordonată în funcție de etapă.

Figura 2. Tipuri de sisteme mixte, argumente și efecte asupra calității datelor de sondaj

<i>Sistemul de sondaj multimodal</i>	<i>Argumente de implementare</i>	<i>Efectul asupra calității sondajului</i>
<i>Etapa de contact</i>		
Notificare în prealabil într-un mod diferit de modul de colectare a datelor	- Cadru corect de eșantionare - Creșterea ratei de răspuns - Îmbunătățirea credibilității/increderii	- Reducerea erorii de acoperire și non-răspuns - Lipsa impactului asupra erorilor de măsurare (în cazul în care colectarea datelor este unimodală)
Recrutare/Screening/Seleție într-un mod diferit de modul de colectare a datelor	- Reducerea costurilor - Creșterea eficienței - Actualizarea/extinderea informațiilor de contact pentru modul principal	- Termene îmbunătățite - Dacă este vorba despre un screening simplu, nu apar amenințări la adresa măsurătorilor - Dacă este vorba despre screening și colectare a datelor în primă instanță, atunci apare riscul de potențiale efecte de mod asupra măsurătorilor
<i>Etapa de răspuns</i>		
Un eșantion, o perioadă de timp, un chestionar, dar diferite persoane în cadrul eșantionului și diferite moduri	- Reducerea costurilor - Îmbunătățirea acoperirii - Îmbunătățirea ratei de răspuns	- Reducerea erorii de acoperire și non-răspuns - Efecte de mod asupra măsurătorilor (confundate cu sub-grupurile)
Un eșantion, un reper în timp, dar moduri diferite pentru diferite părți din chestionar (pentru aceeași persoană)	- Îmbunătățirea confidențialității măsurătorilor - Reducerea deplasărilor de dezirabilitate socială	- Îmbunătățirea calității datelor, în special pentru fiecare întrebare sensibilă
Un eșantion, multiple repere în timp, dar aceleași persoane sunt măsurate în moduri diferite, în momente diferite	- Reducerea costurilor	- Diferențele de măsurare generează confundarea efectelor de timp cu efectele de mod
<i>Etapa de monitorizare</i>		
Memento într-un mod diferit de modul de colectare a datelor	- Creșterea ratei de răspuns	- Reducerea erorilor de non-răspuns - Dacă este vorba despre un memento simplu, nu apar amenințări la adresa măsurătorilor - Dacă este vorba despre memento și colectare parțială a datelor în alt mod, atunci apare riscul de efecte de mod asupra măsurătorilor
Parțial în baza:	Dillman (2000)	Balden (2004)

2.2 Colectare de date multimodală concomitentă și consecutivă

O situație diferită apare atunci când este utilizată o notificare în prealabil pentru a invita membrii eșantionului să completeze un chestionar și atunci când respondentul este lăsat să aleagă un mod. Poate exista, de exemplu, o scrisoare anticipată prin poștă, pe hârtie, cu invitația de a completa un sondaj web, dar care oferă și posibilitatea de a solicita un chestionar pe hârtie sau prin telefon la un număr gratuit. Aceasta este o formă de reprezentare a unor **moduri multiple concomitente**: ambele moduri sunt implementate în același timp.

Modelele în mod mixt concomitente se aplică atunci când sunt în teren în același timp diferite moduri de colectare a datelor. Modurile pot fi atribuite în prealabil subgrupurilor de unități din eșantion sau unitățile din eșantion pot alege modul pe care îl preferă.

O procedură ca aceasta este adesea folosită pentru a reduce eroarea de acoperire, dar, deoarece colectarea datelor în sine este acum multimodală, apar alte erori în imagine. În primul rând, auto-selecția poate determina diferențe în variabilele sociodemografice; în al doilea rând, modul în sine poate genera diferențe de măsurare. Cercetătorul trebuie să decidă care scenariu este cel mai bun: modul multiplu cu eroare de acoperire redusă la prețul unei erori de măsurare crescute sau o abordare unimodală cu o componentă de eroare de acoperire mai mare. În sondajele web, unde riscul de eroare de acoperire este încă mare, cercetătorii optează de obicei pentru abordarea multimodală și își asumă riscul efectelor de mod asupra măsurătorilor. Deoarece efectele de auto-selecție și de mod sunt complet confundate în astfel de modele, este dificil de corectat efectele de mod.

Un eșantion, o perioadă de timp, un chestionar: Prima situație indicată în Figura 2 este aceea în care pentru unii respondenți ai unui eșantion este utilizat un mod de colectare a datelor și pentru alții din același eșantion este utilizat un alt mod, în scopul de a colecta aceleași date. Un exemplu de **model concomitent în mod mixt** pentru această situație este un sondaj prin poștă pe hârtie, cu opțiune pe web. Scopul este de a reduce deplasarea (bias) acoperirii și de a finaliza, totuși, sondajul la costuri rezonabile. De asemenea, se presupune că oferirea unei alegeri unui membru al eșantionului poate reduce non-răspunsul, deoarece unele persoane pot exprima anumite preferințe de mod. În plus, oferirea unei alegeri respondenților poate fi o strategie bună, deoarece poate genera bunăvoință și poate reduce costurile. În sondajele statistice, este mai frecvent decât în sondajele în gospodării să se permită respondenților să aleagă o metodă de colectare a datelor.

Mult mai comune și mai eficiente sunt sistemele secvențiale multimodale pentru a reduce non-răspunsul la sondaj. De obicei, este utilizat un mod accesibil financiar ca mod principal pentru întregul eșantion și apoi este utilizat un mod mai costisitor pentru monitorizarea non-răspunsului în vederea îmbunătățirii ratelor de răspuns. Strategiile începând cu metodele prin poștă și telefon și urmate de alte metode oferă rate de răspuns la fel de ridicate precum cele față în față, la jumătate din costuri. Sondajele secvențiale în mod mixt vor crește răspunsul atât pentru populația generală, cât și pentru diferitele grupuri rasiale și etnice. Există, de asemenea, dovezi că un mod mixt secvențial crește ratele de răspuns în sondajele instituțiilor.

Metodele secvențiale de colectare a datelor multimodale sau în mod mixt sunt eficiente în reducerea non-răspunsurilor, dar o monedă are două fețe și există un potențial de eroare de măsurare, deoarece modurile utilizate pot cauza diferențe de măsurare.

Un eșantion, un reper în timp, dar diferite moduri pentru diferite părți ale chestionarului: O a doua formă a unui mod mixt apare atunci când sunt utilizate diferite moduri pentru un subset de întrebări din chestionar în timpul unei singure perioade de colectare a datelor. De obicei, se folosește un amestec de interviu și formulare autoadministrate pentru a exploata punctele forte ale ambelor metode. De exemplu, în cadrul unui interviu, pentru întrebări

sensibile, este utilizată o formă autoadministrată de colectare a datelor, cum ar fi CASI, pentru a reduce dezirabilitatea socială și pentru a spori confidențialitatea, deoarece nici operatorul de interviu și nici o altă persoană din apropiere nu va cunoaște răspunsurile oferite. Această situație este practic pozitivă și nu este un motiv de îngrijorare.

Un eșantion, mai multe repere în timp: A treia formă este un studiu longitudinal sau de tip panel în care aceiași respondenți sunt chestionați în momente diferite și, în acele momente diferite, sunt utilizate moduri diferite. În acest caz, considerentele practice și costurile sunt principalele motive pentru a utiliza această abordare multimodală. O problemă ar putea fi disponibilitatea unui cadru de eșantionare adecvat, cu informații de contact. Uneori sunt disponibile adrese, dar nu și numerele de telefon sau adresele de e-mail, care trebuie colectate în prealabil; uneori, nu este disponibil niciun cadru și eșantionarea probabilistică a zonei este singura opțiune. Aceasta înseamnă că trebuie stabilit un contact inițial folosind o metodă față în față. Împreună cu o flexibilitate sporită a unui operator în a obține cooperare în fața ușii, un interviu față în față este adesea alegerea preferată pentru studiul de bază al unui panel. Când este posibil, după primul val, este utilizată o metodă mai puțin costisitoare pentru a reduce costurile. Pentru sondajele privind forța de muncă, în mai multe țări se utilizează o combinație de interviuri față în față pentru primul val și sondaje telefonice pentru al doilea. Un alt exemplu de panel în mod mixt combină un interviu inițial față în față cu sondaje prin e-mail în valurile ulterioare. Uneori, modurile pot fi chiar comutate înainte și înapoi. De exemplu, după un sondaj inițial față în față, sondajele telefonice și prin poștă sunt utilizate cu un sondaj ocazional față în față interspațiat în momente cruciale. Panelurile de internet, care sunt la modă, apar adesea după un sondaj telefonic inițial. În studiile secvențiale în mod mixt, efectele de timp și de mod sunt confundate și este dificil de decis dacă timpul de schimbare este real sau dacă este rezultatul unei schimbări de mod.

2.3 Cum trebuie combinate cel mai bine modurile: decizia asupra secvențierii modurilor

Modelele concomitente în mod mixt sunt caracterizate printr-o mare varietate de combinații de moduri, dar în modelele concomitente, CAWI este utilizată mai puțin frecvent decât CAPI, CATI sau PAPI. Aceasta este probabil o consecință a complexității organizaționale a modelului concomitent: prezența unui operator de interviu permite gestionarea mai bună a diferitelor moduri disponibile în teren în același timp, mai ales atunci când este permisă alegerea modului de către respondenți. Utilizarea mai frecventă a modurilor asistate de operator are un impact asupra costurilor, care ar putea fi limitate în cazul în care activitatea în teren este gestionată în totalitate intern. Organizarea activității în teren este, de fapt, un alt aspect relevant pentru aceste modele, atât privind complexitatea organizațională, cât și privind costurile.

În modelele concomitente în mod mixt, sunt posibile cele două strategii de alegere a modului de către respondenți sau de către INS. Alegerea modului de către respondenți este mai greu de gestionat, dar este folosită pentru a reduce sarcina de răspuns și pentru a încuraja participarea. Pe de altă parte, decizia INS asupra modului de alocare este mai puțin complicată, dar necesită disponibilitatea informațiilor auxiliare.

Alegerea modului și alocarea modului sunt esențiale pentru modelul și analiza de sondaj. Deoarece modurile de sondaj au un impact atât asupra erorilor de reprezentare, cât și asupra erorilor de măsurare, alegerea și alocarea modului reprezintă un efort complex care necesită obiective explicite și evaluarea riscurilor. Deși proiectanții sondajelor recunosc rolul important al măsurării specifice modului, alegerea și alocarea modului implică rareori criterii explicite pentru calitatea datelor în practică. Comparabilitatea și echivalența răspunsurilor respondenților sunt de obicei limitate la etapa de modelare a chestionarului. Cu toate acestea,

în recomandările pentru alegerea și alocarea modului, trebuie să fie luate în considerare deplasările de măsurare specifice modului, chiar și după o modelare atentă a chestionarului.

Alegerea unui model de sondaj în mod mixt - ce moduri să se folosească și în ce secvențiere - depinde în mare măsură de scopurile modelului de sondaj și de constrângerile acestuia. Maximizarea calității datelor, adică minimizarea erorii totale de sondaj, este, în general, principalul obiectiv care trebuie atins, ținând cont de constrângeri precum costurile, timpul, sarcina de răspuns etc. (Istat, 2018). Invers, scopul ar putea fi reducerea la minimum a costurilor sub constrângerea menținerii aceluiași nivel de acuratețe în ceea ce privește eroarea totală de sondaj. Modurile au un impact diferit asupra calității și costurilor; în strategiile cu moduri mixte, aceste diferențe depind de secvențierea modurilor. În ceea ce privește impactul secvențelor, există rezultate dispartate în literatura de specialitate existentă (a se vedea Wagner et al. 2014). Prin urmare, este imposibil să se furnizeze indicații cu privire la cea mai bună secvențiere care să îndeplinească toate cerințele, contextul național și caracteristicile specifice ale sondajului. Cu toate acestea, este posibil să se definească mai multe etape de urmat, atunci când se decide ce strategie de mod se utilizează pentru un anumit sondaj. Aceste etape sunt enumerate mai jos:

1. Determinați și prioritizați obiectivele prin estimarea compromisului calitate-cost
2. Identificați riscurile
3. Determinați modurile candidate
4. Evaluați diferite opțiuni de model în mod mixt:
 - a) Definiți secvențierea/administrarea modului
 - b) Definiți ce dispozitive pot fi folosite de respondenți pentru a participa dacă este oferit modul CAWI
 - c) Proiectați și testați chestionarul pentru a reduce efectul de măsurare specific modului
 - d) Evaluați complexitatea logisticii și operațiunilor, adică managementul de caz și resursele umane
 - e) Evaluați posibilitatea de a spori rata de răspuns și/sau acoperirea populației (stimulente, alegerea modului)
 - f) Proiectați strategia de comunicare: scrisoare anticipată, memento-uri, instrucțiuni și formare pentru operator și site-ul web al sondajului
 - g) Testați modelul(lele) în mod mixt
5. Implementați modelul în mod mixt și colectați datele
6. Calculați estimări
7. Evaluați rezultatele în funcție de obiectivele definite
8. Documentați

Cele opt etape alcătuiesc procesul de luare a deciziei pentru întregul model de sondaj. Rezultatele testelor (etapa 4g) și ale evaluării (etapa 7) ar putea activa o etapă de „remodelare” ca parte a ciclului PDCA (etapa 2 din Figura 1). Aici, este evidențiată necesitatea prioritizării obiectivelor, deoarece alegerea opțiunilor de modelare a modului este influențată de diferite priorități (etapa 4). Etapa 2 este despre identificarea riscurilor. Principalele riscuri atunci când se utilizează strategii mixte sunt întreruperea seriilor temporale, efectele de mod și selecție și depășirile bugetare. Odată ce este stabilită prioritatea obiectivelor și sunt identificate riscurile, atunci pot fi determinate modalitățile potențiale de adoptat. Este evident că adecvarea modului pentru subiectele sondajului reprezintă un alt aspect de luat în considerare în etapa 3 (pe lângă costuri și erori), precum și disponibilitatea informațiilor de contact (numere de telefon, adrese poștale, adrese de e-mail).

Evaluarea opțiunilor de model de mod, etapa 4, se face pe parcursul a diferite sub-etape. Prima sub-etapă (4a) este despre alegerea secvenței de administrare a modului. Literatura de specialitate este săracă în ceea ce privește experimentele la scară largă care oferă indicații asupra combinațiilor și secvențelor de moduri de utilizat (concomitente versus secvențiale). O comparație între diferite moduri de administrare poate fi regăsită în Mauz și colab. (2018). Aceștia descriu rezultatele unui experiment în care un model secvențial și unul concomitent sunt evaluate în termeni de costuri, rate de răspuns și estimări pentru principalii indicatori. Rezultatele sunt, oricum, specifice țării și sondajului. Wagner și colab. (2014) raportează rezultatele mai multor studii care testează influența asupra costurilor și ratelor de răspuns ale diferitelor secvențe de moduri. Toate studiile cad de acord asupra faptului că folosirea mai întâi a celui mai ieftin mod afectează pozitiv costurile, dar prezintă poziții controversate cu privire la influența pe care o are secvența modului asupra ratei de răspuns.

Nu este posibil să se definească „modelul optim de sondaj”, deoarece este specific țării și sondajului, astfel cum arată literatura de specialitate pe această temă; prin urmare, sunt furnizate doar reguli generale care se bazează pe prioritățile definite la etapa 1. În mod specific:

- a) Dacă reducerea costurilor prezintă cea mai mare prioritate, poate fi adoptat un model secvențial în care este oferit mai întâi cel mai ieftin mod. Cu toate acestea, reducerea costurilor trebuie evaluată în ansamblu. Dacă, de exemplu, CAWI ca primă metodă reduce costurile activității în teren, este posibil ca strategia în mod mixt în ansamblu să nu o facă. De fapt, costurile mai mari pot proveni din complexitatea organizațională crescută, implementarea și testarea chestionarelor, monitorizare, costurile mai mari de călătorie pentru operatori față în față etc. Prin urmare, este important să ținem toți acești factori sub control pentru a atinge scopul de a limita costurile.
- b) Dacă scopul este de a limita erorile de non-răspuns și de acoperire, atunci este recomandabil amestecul concomitent de moduri care permit o rată de răspuns și/sau de acoperire mai mare; un model secvențial cu modul cel mai „eficient” oferit mai întâi poate fi o alternativă. În general, modurile care garantează acest scop sunt administrate de operator.
- c) Strategiile intermediare, cum ar fi modelele parțial secvențiale-parțial concomitente, pot ajuta la echilibrarea costurilor și erorilor. Un exemplu poate fi un mod autoadministrat (cel mai ieftin) care este oferit mai întâi și lăsat deschis ca opțiune, ulterior adăugându-se un mod administrat de operator pentru a îmbunătăți acoperirea și răspunsul.

În ceea ce privește modelele secvențiale, este important să se țină cont de secvențierea modurilor, deoarece ar putea avea un impact asupra ratei de răspuns: dacă este oferit mai întâi un mod cu o rată de răspuns prognozată a fi mai mică într-o secvențiere, acest lucru ar putea crește rezistența la încercările ulterioare într-un/în mod(uri) diferit(e) și mai eficient(e). În ceea ce privește etapa 4d (evaluarea complexității organizaționale pe baza CMS și a resurselor umane), este important de menționat că, fără o platformă IT unică, elaborarea și testarea chestionarului poate fi dificilă și împovărătoare. În mod similar, monitorizarea ar crește în complexitate, în special pentru proiectele concomitente.

În ceea ce privește **resursele umane**, este necesar:

- i) să se prezică volumul de muncă și costurile aferente operatorilor de interviu, în special cheltuielile de călătorie și

- ii) să se definească un sistem de plată care să nu influențeze rata de răspuns în funcție de mod, atunci când modurile autoadministrate și cele administrate de operator sunt combinate.

Toate acestea sunt valabile întotdeauna, dar sunt și mai delicate/importante în cazul în care activitatea în teren este externalizată (total sau parțial). Sub-etapa 4e) se referă la posibilitatea de a spori ratele de răspuns și/sau acoperirea folosind stimulente și/sau oferind respondenților șansa de a alege modul pe care îl preferă dintre cele oferite. În ceea ce privește stimulentele, literatura de specialitate sugerează că, în general, stimulentele pot crește participarea la sondaj: stimulentele monetare și mai ales în numerar sunt mai eficiente decât stimulentele nemonetare, iar stimulentele necondiționate sunt mai eficiente decât cele condiționate. S-a exprimat o îngrijorare cu privire la faptul că stimulentele ar putea reduce calitatea datelor, dar se pare că există puține dovezi empirice care să susțină acest lucru. Dimpotrivă, unele studii indică faptul că stimulentele pot influența respondenții să depună mai mult efort în completarea chestionarului (a se vedea Olsen și colab., 2012, pentru o analiză). Cu toate acestea, oferirea de stimulente ar putea crește costurile. Alegerea utilizării lor depinde, așadar, de prioritatea scopurilor și de bugetul disponibil. O posibilă modalitate de a nu afecta prea mult bugetul este de a oferi stimulente doar anumitor subgrupuri de respondenți, care sunt în general acelea „mai greu” de implicat în sondaj.

Alegerea modului de către respondenți ar putea fi o altă modalitate de a spori rata de răspuns. Cu toate acestea, literatura de specialitate converge asupra faptului că acest lucru nu pare să crească rata de răspuns (a se vedea Couper, 2011, pentru o analiză). În plus, oferirea acestei opțiuni ar putea genera un risc suplimentar de confundare a efectelor de mod și a efectelor de măsurare cu deplasarea (bias) auto-selecției (De Leeuw, 2005). Oricum, multe INS-uri folosesc această opțiune destul de frecvent pentru modelele lor concomitente, cel mai probabil pentru că reduce sarcina respondenților și îi pregătește mai bine pentru a desfășura interviul.

Ar trebui să se acorde atenție sporită creșterii potențiale a **complexității operaționale** pe care o poate induce alegerea modului. Acest lucru este valabil mai ales pentru modelele concomitente în mod mixt. Pentru a limita acest pericol, poate fi utilizată o strategie „de intermediere”, adică de a gestiona alegerea modului concomitent, dar apoi de a efectua colectarea datelor secvențial. Pentru a face acest lucru, poate fi propusă unităților din eșantion alegerea modului preferat în scrisoarea de invitație, în care sunt anunțate și perioade diferite, secvențiale, de colectare a datelor pentru fiecare mod.

Sub-etapa 4f) este despre strategia de comunicare. Deciziile privind strategia de comunicare depind de modurile de sondaj și de succesiunea acestora (etapele 3 și 4a). În ceea ce privește procesul de luare a deciziei, ar trebui acordată o atenție deosebită scrisorii anticipate pentru a crește participarea respondenților și, eventual, pentru a-i influența către un mod specific (de exemplu, strategia push to web – *influențare către web*). Pe lângă numărul și momentul memento-urilor, și mijloacele de comunicare ar trebui să fie decise cu atenție, acordând atenție limitării costurilor și evitării hărțuirii respondenților. Din testare, pot apărea indicații utile. În general, toate deciziile luate de la etapa 3 la 4f ar trebui testate pentru a stabili dacă sunt în conformitate cu așteptările. Evaluarea efectelor de mod și de selecție ar trebui să facă parte din analiză.

Urmează etapa 5, cu implementarea modelului în mod mixt și colectarea datelor. În această etapă, trebuie luate în considerare două puncte de vedere: cel al respondenților și cel al operatorilor (dacă sunt implicați). În ceea ce privește primul, este important să facilităm întotdeauna sarcinile respondenților prin stabilirea unui centru de contact, nu numai pentru a oferi respondenților servicii de asistență tehnică și tematică, ci și pentru a-i asigura de confidențialitatea datelor pe care le furnizează. În ceea ce privește operatorii, pregătirea și

motivația sunt esențiale. Acest lucru este valabil mai ales în sondajele în mod mixt care utilizează internetul ca prim mod, unde se poate întâmpla ca respondenții „cel mai ușor de abordat” să participe la chestionarul online, iar cazurile „cele mai dificile” să fie lăsate în seama operatorilor. Etapele de la 6 la 8 încheie procesul de sondaj. Etapa 7 despre evaluare are scopul de a evalua performanța modelului din punctul de vedere al calității datelor și, prin urmare, de a oferi indicații pentru edițiile viitoare ale sondajului.

2.4 Proiectare adaptivă a modelului de sondaj în mod mixt

Adaptarea alocării modurilor pentru diferite subgrupuri este etapa următoare spre modurile mixte. Oferă mai multă flexibilitate în a face compromisuri între erorile de sondaj și costurile de sondaj; un model neadaptativ, și anume uniform, este doar un caz special al unui model adaptiv. De asemenea, necesită (și) mai multă flexibilitate în operațiunile de sondaj. În literatura de specialitate, există o distincție între modelele de sondaj adaptiv și receptiv. Aici, vom evita distincția și ne vom referi pur și simplu la modelul adaptiv de sondaj. Modelele de sondaj pot fi măsurate pe două dimensiuni: măsura în care un eșantion este stratificat și tratat diferit și măsura în care deciziile de modelare sunt amânate până la colectarea efectivă a datelor. Dacă un model de sondaj nu stratifică eșantionul și tratează straturile în mod diferit înainte sau în timpul colectării datelor, atunci nu numim modelul ca fiind adaptiv. Astfel, prima dimensiune trebuie să fie prezentă într-o măsură minimă. Există cinci niveluri de model de sondaj adaptiv:

0. Model uniform, adică fără stratificare de niciun fel
1. Eșantionul este stratificat în momentul în care este extras un eșantion pe baza datelor administrative, a datelor cadru sau a datelor din sondaje/valuri anterioare dintr-un panel
2. Eșantionul este stratificat și pe baza paradelor care vor deveni disponibile în timpul colectării datelor, dar alocarea de tratament este decisă în prealabil. Cu alte cuvinte, la începutul colectării datelor, se știe de ce tratament va beneficia o unitate de eșantion pentru fiecare posibilă înțelegere a paradelor.
3. Ca la nivelul 2, dar alocările de tratament nu sunt (pe deplin) cunoscute la începutul colectării datelor și sunt decise în etapele predefinite în timpul colectării datelor. Cu alte cuvinte, chiar dacă sunt disponibile paradele, nu se știe în prealabil ce tratamente sunt folosite. Cu toate acestea, setul de tratamente posibile este specificat în prealabil.
4. Ca la nivelul 3, dar nici setul de tratamente în sine nu este încă specificat la începutul colectării datelor.

Trebuie să fie clar faptul că fiecare nivel introduce complexitate. Nivelul 1 este de obicei numit „static”, iar nivelurile de la 2 până la 4 sunt „dinamice”. Nivelurile 3 și 4 sunt uneori denumite „receptive”. În etapele de la 2 la 4, sunt incluse paradele. Exemple sunt datele procesului automatizat, cum ar fi numărul și ora memento-urilor, apelurilor și vizitelor, tipul de dispozitiv online utilizat și dacă a avut loc o întrerupere. Alte exemple sunt observațiile operatorului de interviu asupra persoanelor eșantionate și/sau locuințelor și cartierelor acestora.

Până în prezent, modelele de sondaje adaptive s-au concentrat aproape în întregime pe răspunsul la sondaj. Există câteva excepții în literatura de specialitate, în care se ia în considerare și eroarea de măsurare (Călinescu și Schouten, 2015 și 2016). Pentru modelele de sondaj adaptive care se concentrează pe mod, eroarea de măsurare este, totuși, o componentă importantă a calității.

În consecință, cum se pot lua decizii de proiectare în sondajele adaptive în mod mixt? Având în vedere că aceste modele moștenesc întreaga complexitate a sondajelor în mod mixt, nu există, din nou, puncte de vedere absolute. Cu toate acestea, au fost elaborate linii directoare. Cele patru componente esențiale pentru modelul adaptiv de sondaj sunt: 1) obiective calitate-cost, 2) stratificarea populației/eșantionului, 3) caracteristicile de modelare care variază și 4) o strategie de optimizare. Aceste componente corespund etapelor 4, 5, 2 și 7 din Figura 1. În contextul sondajelor în mod mixt, componenta 3, caracteristicile de modelare este reprezentată de alegerea modurilor și secvențelor de moduri. Wagner și West (2016) au dezvoltat o listă de verificare pentru modelul de sondaje adaptive, în care apar cele patru componente. Lista de verificare constă din următorii pași, care sunt elaborați suplimentar, ca și în subsecțiunea anterioară:

1. Identificați prioritățile
2. Identificați riscurile majore:
 - a. Luați în considerare riscul de incomparabilitate în timp
 - b. Luați în considerare riscul de incomparabilitate între subgrupuri
 - c. Luați în considerare riscul de depășire a bugetului și volumele de lucru ale operatorilor în modurile de monitorizare
3. Definiți indicatori de calitate și cost:
 - a. Luați în considerare indicatorii de non-răspuns
 - b. Luați în considerare indicatorii de eroare de măsurare
 - c. Luați în considerare indicatorii de cost
4. Definiți regulile de decizie plecând de la:
 - a. Încercare și eroare
 - b. Prioritizarea cazurilor
 - c. Cote
 - d. Optimizarea matematică
5. Modificați modelul de sondaj și monitorizați rezultatele:
 - a. Dezvoltați un tablou de bord pentru erorile de sondaj
 - b. Dezvoltați un tablou de bord pentru costurile de sondaj
6. Calculați estimările
7. Documentați

Primii trei pași se referă la indicatori de calitate și cost, al patrulea și al cincilea pas se referă la caracteristicile de modelare și strategia de optimizare, iar ultimii doi pași implică schimbări și replicare ulterioare. Alegerea straturilor este inclusă implicit în pasul 3. Primii doi pași sunt critici și imperativi; fără un consens asupra priorităților și riscurilor, va fi imposibil să se stabilească criterii explicite de calitate și cost, care, la rândul lor sunt necesare pentru a lua decizii. Prioritățile au fost discutate mai sus, dar riscurile nu. Riscurile majore de calitate în sondajele în mod mixt sunt incomparabilitatea în timp și incomparabilitatea între subgrupurile de populație. Pentru majoritatea utilizatorilor, comparabilitatea este la fel de importantă precum acuratețea statisticilor de sondaj.

Deplasările specifice modului în selecție și măsurare pot crea astfel de efecte de mod în timp sau între subgrupuri. Prin urmare, modelele adaptive trebuie să țină cont de efectele de mod în seriile temporale. În practică, acest lucru poate implica faptul că se adaugă o constrângere asupra magnitudinii efectelor de mod cauzate de moduri în raport cu un reper. Alternativ, reducerea la minimum a efectelor metodei datorate modurilor ar putea fi obiectivul în sine, sub rezerva constrângerilor de buget și precizie. Riscurile majore de cost sunt depășirile bugetare și/sau volumul de muncă exagerat al operatorilor. De fapt, modelele de sondaje dinamice adaptive, în special cele de nivel 3 și 4, au apărut în principal pentru a gestiona costurile în

timpul colectării datelor. Aceste modele supraveghează constant efortul și costurile. În proiectele adaptive, se traduce prin faptul că respectivele costuri sunt incluse drept constrângeri, de obicei într-un mod conservator. Volumul de lucru mare al operatorului este un alt risc iminent în modelele secvențiale în modul mixt, în care modurile administrate de operator urmează după modurile autoadministrate. Din cauza variației de eșantionare în primul(ele) mod(uri), volumul de lucru devine într-o oarecare măsură imprevizibil.

Modelul de sondaj adaptiv utilizează de obicei tablouri de bord pentru a monitoriza colectarea datelor, de exemplu Kreuter (2013). Indicatorii de calitate pentru a lua decizii se concentrează pe non-răspuns și utilizează predispoziții estimate de răspuns în subgrupurile relevante. Exemple sunt CV (Coeficientul de variație) și indicatorii R (Schouten, Cobben și Bethlehem, 2009) care transformă variația predispoziției de răspuns în valori de măsurare ascendente-descendente. A oferi o explicație cu privire la indicatori ar depăși sfera acestei lucrări. Capitolul 10 din Schouten, Peytchev și Wagner (2017) oferă o discuție detaliată și explică legăturile dintre indicatori. Deoarece costurile pentru un sondaj sunt adesea greu de separat de alte sondaje, tablourile de bord iau în considerare adesea indicatori indirecți, cum ar fi numărul de apeluri, vizite, memento-uri și așa mai departe. Schouten și Shlomo (2017) disting diferite strategii de optimizare și reguli de decizie:

- Încercare și eroare: nu există un set explicit de indicatori de calitate și cost, iar alocarea modului s-ar baza pe cunoștințele experților și pe datele istorice de sondaj. Un exemplu este Luiten și Schouten (2013), unde metodele pe internet, hârtie și telefon sunt alocate diferitelor subgrupuri. Avantajul acestei abordări este simplitatea ei. Dezavantajul este reprezentat de rezultatul imprevizibil și natura subiectivă.
- Prioritizarea cazurilor: predispozițiile de răspuns sunt estimate și sortate în ordine ascendentă. Cele mai scăzute predispoziții de răspuns sunt alocate mai întâi modurilor de monitorizare. Această abordare va fi demonstrată în studiul de caz HS/EHIS. Avantajul acestei abordări este legătura cu predispozițiile de răspuns. Dezavantajul este riscul alocării de eforturi pentru o monitorizare nereușită și lipsa unui criteriu de calitate explicit.
- Reguli de oprire bazate pe cote: monitorizarea în straturi se bazează pe cote, respectiv rate de răspuns în straturi de aproximativ 50% sau 60%. Când sunt atinse pragurile, monitorizarea este oprită. În mod implicit, abordarea încearcă să obțină rate de răspuns în straturi egale. Avantajul este din nou relativa simplitate. Dezavantajul este efortul imprevizibil de activitate în teren. Această abordare este simulată de Lundquist și Särndal (2013) pentru EU-SILC suedez.
- Optimizare matematică: cea mai avansată, dar și cea mai solicitantă abordare este formularea unei probleme de optimizare în care probabilitățile de alocare a modului sunt variabile de decizie. Problema de optimizare alege un indicator de calitate sau de cost ca funcție obiectivă și se optimizează în funcție de constrângerile altor indicatori. Avantajul abordării este transparența și legătura cu indicatorii. Dezavantajul este cerința de a estima toate componentele în funcțiile de calitate și cost.

Adaptarea alocării modului este complet dependentă de posibilitatea de a lega date auxiliare relevante din date cadru, date administrative legate sau paradata. În configurările în care datele cadru și/sau datele administrative legate sunt bogate, cum ar fi în multe țări nordice, stratificarea poate necesita chiar parcimonie în alegerea straturilor. În configurările în care abia există câteva date cadru sau date administrative, este posibil să nu se poată utiliza modele

statice. În SUA, acesta este cazul de mult timp și, prin urmare, accentul s-a pus pe modelele dinamice.

Paradatele depind mai puțin de configurări sau de țară decât datele cadru și datele administrative, dar au limitări atunci când modul de sondaj este principala caracteristică de modelare. Un motiv este că modurile autoadministrate oferă foarte puține paradata pentru non-respondenți, oferind, astfel, puține oportunități de adaptare în valuri ulterioare. Mai mult, paradatale sunt specifice modului, astfel încât modelele care au elemente de mod concomitente pot oferi diferite paradata pentru utilizare în moduri de monitorizare.

Având în vedere datele auxiliare, întrebarea principală este cum se stratifică populația. Practic, există trei abordări. Prima este de a modela non-răspunsul și de a alege straturile care explică cel mai bine non-răspunsul. A doua este de a modela una sau câteva variabile principale ale sondajului și de a alege straturile care explică aceste variabile. A treia este de a modela costurile și de a alege straturile care sunt cele mai eterogene în ceea ce privește costurile. Abordările pot fi, de asemenea, combinate. La CBS (Central Agency for Statistics Netherlands), practica este de a preselecta variabile auxiliare din modelul de ponderare, și anume care se referă la variabilele rezultatelor de sondaj, de a utiliza acest set pentru a modela non-răspunsul și de a forma apoi straturi.

3. Implementarea și gestionarea colectării de date multimodale

3.1 Comunicarea în cadrul sondajului prin metoda multimodală

Comunicarea în cadrul sondajului include toate contactele cu respondenții, inclusiv etapa de contactare, etapa de răspuns și etapa de monitorizare. În general, sunt utilizate diferite instrumente și moduri de comunicare pentru notificări preliminare, invitații și memento-uri. Astfel, conceptul de mod mixt poate fi extins la strategia de comunicare în cadrul sondajului.

Strategiile de comunicare sunt o parte fundamentală a modelului de sondaj și, în general, sunt planificate pentru a fi conforme cu scopurile și constrângerile modelului de colectare a datelor. Ele sunt, prin urmare, un factor/o componentă care trebuie luat/ă în considerare în procesul decizional care vizează definirea strategiei de „colectare optimă a datelor”. În acest paragraf, sunt incluse câteva „componente” ale strategiilor de comunicare care ar putea fi utilizate în procesul decizional. Stimulentele sunt o modalitate de a crește participarea la sondaj. Dacă sunt eficiente sau nu, ar trebui evaluat pentru fiecare sondaj.

Strategiile de comunicare sunt dedicate informării respondenților cu privire la un sondaj pentru a crește participarea acestora. Există diverse canale pentru a ajunge la persoane (direct la respondenți, scrisori anticipate, memento-uri către non-respondenți și privind întreruperile sau către un public mai vast, site-ul instituțional, campanii de publicitate la TV/posturi de radio/rețele sociale).

3.2 Contactare prealabilă și moduri multiple

În etapa de contact prealabil, pentru notificarea în prealabil și recrutare, sunt utilizate sisteme în mod mixt. Un exemplu clasic este utilizarea scrisorilor anticipate pe hârtie în sondaje telefonice. Acest amestec este ales pentru că este mai ușor să se stabilească legitimitatea și încrederea printr-o scrisoare oficială care are antet, informații de contact și o semnătură, decât printr-o simplă voce la telefon. Aceste scrisori anticipate reduc într-adevăr lipsa răspunsurilor la sondajul telefonic. În sondajele instituțiilor, amestecul opus – un contact telefonic prealabil înainte de un sondaj prin e-mail sau internet – s-a dovedit a fi eficient. Sondajele statistice se confruntă cu probleme metodologice diferite comparativ cu sondajele din gospodării, iar o conversație telefonică este mult mai eficientă decât o scrisoare în a trece de poartă și în identificarea respondentului cel mai bine informat din locuință. Întrucât colectarea reală a datelor în aceste cazuri este unimodală, sistemul în mod mixt nu are nicio implicație pentru eroarea de măsurare, dar va reduce eroarea de non-răspuns: o situație de reciproc avantajoasă.

Scrisorile anticipate și memento-urile pot fi trimise în diferite moduri: folosind mijloacele de contact „tradiționale” (poștale sau prin operator) sau pe cele „digitale” (e-mail sau mesaj text). De obicei, notificarea/invitația anticipată este o scrisoare pe hârtie, în timp ce memento-urile, care au în general un conținut mai scurt, pot fi trimise prin e-mail sau prin mesaj text. Mesajele text nu sunt încă frecvente, în principal din cauza indisponibilității numerelor de telefon mobil; în plus, unele INS-uri preferă să le folosească doar pentru sondaje concepute pentru smartphone-uri. Diferitele instrumente (scrisori pe hârtie, e-mailuri, mesaje text etc.) au un impact diferit asupra costurilor de sondaj și asupra programării expedierilor; aceasta din urmă, la rândul său, depinde de durata activității în teren. Mai mult, numărul și momentul memento-urilor pot depinde, de asemenea, de tipul de model de sondaj - secvențial sau concomitent sau ambele - și trebuie adaptate la acesta.

Scrisoarea anticipată este trimisă întotdeauna, în ciuda constrângerilor de cost. De fapt, este folosită pentru a informa unitățile de eșantion nu numai despre sondaj, ci și despre modurile de colectare a datelor și, eventual, dacă acestea pot fi alese. Prin urmare, are un rol extrem de important în creșterea participării și promovarea succesului unui sondaj. Scrisorile pe hârtie par cele mai potrivite mijloace, chiar dacă uneori sunt folosiți și fluturași. În ceea ce privește momentul oportun, scrisorile anticipate trebuie să sosească aproape de începutul colectării datelor și, dacă este posibil, în anumite zile ale săptămânii, cele care par a fi cele mai eficiente în ceea ce privește participarea la sondaj. Alegerea zilelor săptămânii depinde de cultura și obiceiurile fiecărei țări (de exemplu: începutul săptămânii pentru Slovenia, vineri pentru Țările de Jos). Pentru a capta interesul respondenților, scrisoarea anticipată poate conține un stimulent (sau notificarea că va fi primit un stimulent sau se va participa la o tombolă după completarea chestionarului) sau poate fi trimisă împreună cu o broșură de informare, unde există informații detaliate despre sondaj și câteva rezultate interesante din sondajele anterioare.

3.3 Memento-uri și etapa de monitorizare în moduri multiple

Un instrument eficient pentru a crește ratele de răspuns sunt memento-urile și, prin urmare, acestea sunt utilizate în mod obișnuit. Uneori, memento-urile folosesc același mod de contact, de exemplu o carte poștală într-un sondaj prin poștă, un e-mail într-un sondaj pe internet sau un memento telefonic într-un sondaj telefonic. Uneori, se folosește un alt mod de contact pentru contactarea ulterioară. De exemplu, costurile și constrângerile de timp pot interzice monitorizarea în persoană într-un sondaj față în față. Un al doilea mod diferit de monitorizare poate duce, de asemenea, la informații suplimentare despre cadrul de eșantionare sau la informații de contact îmbunătățite (de exemplu, un memento telefonic pentru un sondaj pe internet sau prin e-mail), iar schimbarea modurilor poate îmbunătăți atenția sau valoarea de noutate a memento-ului. Scrisorile de convingere sunt o altă formă de contact de monitorizare în mod mixt. Respondenților reticenți la sondajele față în față și telefonice li se trimite o scrisoare specială de convingere, subliniind importanța măsurării complete pentru sondaj. Scrisorile de convingere ar trebui să fie adaptate subgrupurilor de non-respondenți dacă este posibil și, în general, să comunice respondentului reticent legitimitatea și importanța sondajului. Dacă schimbarea modului implică doar memento-ul de monitorizare, erorile potențiale de măsurare generate de efectele de mod sunt evitate, în timp ce pot fi exploatare beneficiile potențiale ale unui al doilea mod de comunicare: o situație reciproc avantajoasă, la fel ca atunci când se utilizează notificări în prealabil. Cu toate acestea, atunci când este utilizată monitorizarea și pentru a colecta date suplimentare, poate apărea un potențial efect de mod. În cazul în care chestionarul complet este administrat într-un alt mod pentru a reduce non-răspunsul, aceasta reprezintă o abordare secvențială în mod mixt. Un caz special este atunci când un chestionar scurt este utilizat pentru a reduce sarcina de răspuns atunci când se colectează date despre non-respondenți. Aceste date pot explica mai bine selectivitatea non-răspunsurilor și pot fi utilizate pentru ponderare și ajustare. În acest caz, cercetătorul ar trebui să decidă din nou care sursă de eroare este cea mai importantă și dacă efectele de mod sau non-răspunsul sunt cele mai grave dintre cele două situații nedorite.

Memento-urile către non-respondenți, care includ și întreruperile, sunt, în general, trimise prin poștă (scrisori pe hârtie), indiferent de modul de colectare a datelor utilizat. E-mailurile sunt utilizate în cea mai mare parte atunci când este implicată CAWI. În general, nu se utilizează mai mult de unul sau două memento-uri; de obicei, al doilea depinde de durata colectării datelor. Rareori sunt folosite mai mult de două memento-uri. În general, memento-urile sunt trimise după șapte zile de la începutul sondajului sau pentru întreruperile CAWI, de când a avut loc ultimul acces la chestionar. Programarea memento-urilor arată unele diferențe în funcție de modelul de colectare a datelor: în general, pentru modelul secvențial este adesea folosită

„regula de 7 zile”; pentru modelele concomitente când modurile pot fi alese de respondenți, memento-urile sunt trimise după o perioadă mai lungă de timp (10-14 zile); acest lucru permite să se acorde respondenților suficient timp pentru a-și exprima preferințele și INS să organizeze colectarea datelor în consecință. În plus, pentru proiectele secvențiale sau „parțial secvențiale-parțial concomitente”, memento-urile sunt folosite pentru a informa non-respondenții despre disponibilitatea noilor moduri de colectare a datelor. Întreruperile CAWI beneficiază de un număr mai mare de memento-uri decât întreruperile altor moduri din cauza disponibilității adreselor de e-mail. Când se utilizează CAWI, ultimul memento este uneori trimis cu doar câteva zile înainte de încheierea sondajului.

3.4 Stimulente

Unele INS-uri europene oferă stimulente pentru a crește ratele de răspuns și pentru a le mulțumi respondenților pentru timpul acordat. Unele țări aplică, de obicei, această strategie pentru aproape toate sondajele ESS (*Ancheta socială europeană*), în timp ce celelalte doar pentru situații specifice (unul sau două sondaje).

Stimulentele au de obicei două forme principale: monetare, în general voucher și, mai frecvent, nemonetare. Exemple de stimulente nemonetare sunt: calculatoare, pixuri, pungă de cumpărături, clasoare etc. Uneori, respondenților li se propune să participe la tombola cu premii cum ar fi iPad-uri, tablete sau carduri cadou. Oricare ar fi forma, practicile comune sunt de a acorda stimulente doar acelor gospodării/persoane fizice care au completat chestionarul. Acestea sunt de fapt o modalitate de a limita costurile și, în același timp, de a stimula participarea la sondaj. În puține cazuri, stimulentele sunt oferite necondiționat. În general, stimulentele sunt oferite tuturor respondenților, fără diversificare. În două cazuri, sunt utilizate strategii diferite pentru subgrupuri specifice de unități de eșantion. Mai exact, pentru EHIS (*Ancheta europeană de sănătate realizată prin interviu*), Germania și Austria diferențiază stimulentele în funcție de predispoziția diferită de a participa la sondaj, pentru a încerca să reducă diferențele dintre straturi. Mai exact:

În Germania, „participanților mai tineri li s-a oferit un voucher de 10 EUR după completarea chestionarului. Acest lucru s-a implementat deoarece ratele de participare la grupele de persoane mai tinere sunt remarcabil mai scăzute decât la grupele de persoane mai în vârstă. Grupelor de persoane mai în vârstă li s-a oferit posibilitatea să participe la o tombolă (voucher de 50 EUR), după completarea chestionarului”.

În Austria, „sunt planificate vouchere de până la 30 EUR după finalizare. În prezent, există o discuție internă despre plata unor sume diferite în funcție de zonele greu accesibile. Acest lucru a fost necesar în ultima perioadă de colectare a datelor pentru a obține o distribuție regională egală.”

Utilizarea stimulentei pare să fie strâns legată de tehnica de colectare a datelor. De fapt, printre sondajele care oferă un stimulent, există o prevalență a amestecurilor cu moduri autoadministrate, dintre care CAWI este mai frecvent utilizată. Mai mult decât atât, obiceiul de a oferi stimulente este mai întâlnit în modelele concomitente sau „parțial concomitente-parțial secvențiale” comparativ cu cele secvențiale.

Pot fi trase câteva concluzii din experiențele INS din UE în utilizarea stimulentei: utilizarea stimulentei împarte INS-urile în două categorii aproape egale: cele care oferă și cele care nu oferă stimulente. În plus, majoritatea INS-urilor care oferă stimulente preferă să o facă pentru unele sondaje specifice, în special pentru cele cu o sarcină mare de răspuns. Acest lucru ar putea sugera că i) eficacitatea lor în creșterea ratelor de răspuns nu este considerată de la sine înțeleasă de către toate INS-urile și ii) stimulentele ar putea avea un impact mare asupra

costurilor și, prin urmare, în cazul constrângerilor bugetare, ele sunt limitate la acele sondaje în cazul cărora cooperarea respondenților este mai dificil de obținut (adică o sarcină dificilă);

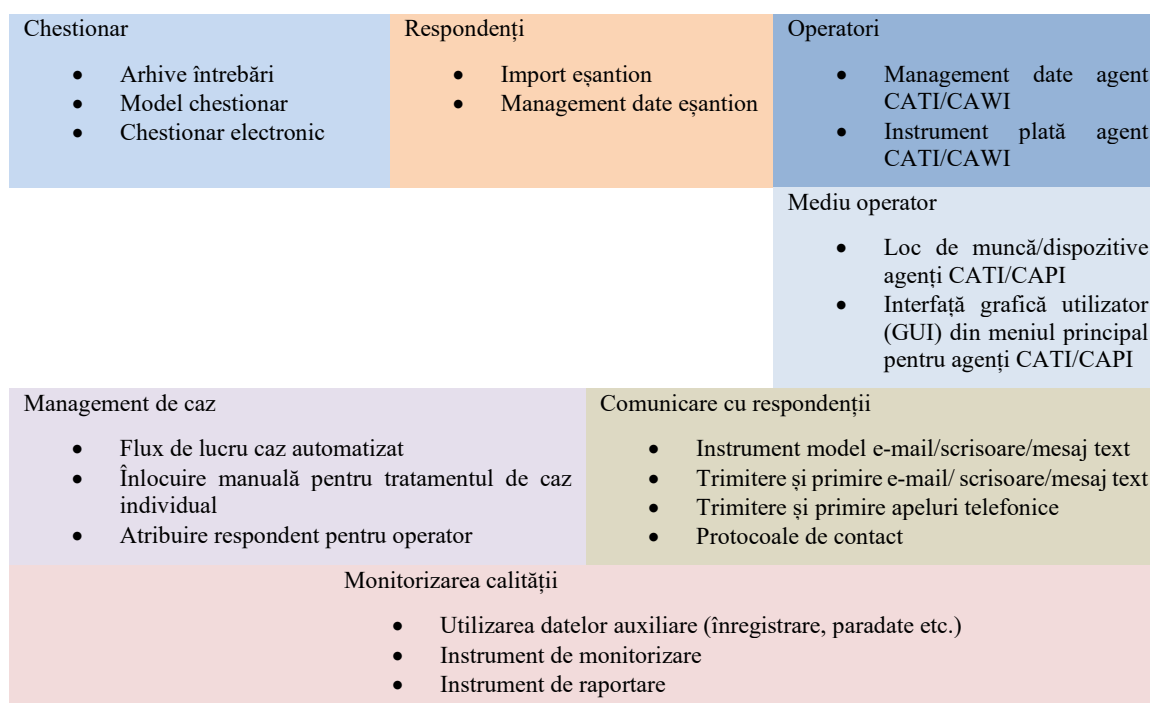
Stimulentele pot fi diferențiate pe subgrupe de unități de eșantion, pentru a reduce diferențele de rate de participare sau propuse doar unor grupuri specifice de respondenți pentru limitarea costurilor;

Indiferent de strategia în mod mixt utilizată, stimulentele sunt oferite mai frecvent atunci când se adoptă modurile autoadministrate. Acest lucru este cauzat probabil de absența operatorilor care, în general, stimulează cooperarea respondenților.

3.5 Nu doar colectarea datelor: componente IT și recomandări generale.

Ca o sugestie finală pentru acest capitol, oferim o diagramă care conține posibile componente IT care pot fi implicate în colectarea datelor

Figura 3 – Diagrama componentelor IT pentru colectarea datelor



Există o mare variație în ceea ce privește modurile de contact disponibile și informațiile de contact, iar condițiile tehnologice, sociale, economice, juridice și de altă natură în continuă schimbare (deși în ritmuri diferite) fac dificilă oferirea de recomandări concrete cu privire la strategiile de comunicare în cadrul sondajului. În mod clar, accesul la informații de calitate din registrul privind adresele, numerele de telefon mobil și adresele de e-mail este de mare ajutor pentru etapele de contactare și de monitorizare.

INS-urile ar trebui să integreze informații despre fiecare încercare de contactare în fiecare mod de contactare în sistemele de administrare a cazurilor pentru a putea evalua și lua decizii bazate pe dovezi în timpul procesului de colectare a datelor.

Cinci recomandări provizorii sunt:

1. Luați în considerare utilizarea tuturor modurilor de contact și răspuns disponibile

2. Folosiți principii de modelare adecvate și coerente în materiale și chestionare informative
3. Fiți pregătiți să experimentați și să dezvoltați continuu strategii de contact pentru contactul inițial și etapele de monitorizare
4. Proiectați întrebări și chestionare pentru colectarea datelor în mod mixt; nu le constrângeți la un singur mod sau tip de comunicare. Pentru modul mixt care implică utilizarea internetului, luați în considerare scurtarea chestionarelor și evitați formatele care nu sunt ușor de utilizat pe mobil sau internet
5. Integrați comunicarea cu respondenții pentru toate modurile de contactare în sistemele de administrare a cazului.

4. Efectul modelelor multimodale

Sondajele multimodale bine concepute pot reduce costurile și erorile de non-eșantionare (erori de acoperire, non-răspuns și măsurare). Cu toate acestea, posibilele efecte ale selecției modului (rezultate din erorile de neobservare) și efectele de mod de măsurare (rezultate din erorile de observare) pot afecta rezultatele sondajului din cauza utilizării diferitelor moduri de colectare a datelor. Efectele de mod trebuie să fie evaluate și ajustate în mod corespunzător pentru a asigura estimări precise.

Termenul de efect de mod este folosit în mod diferit în diferite contexte și, în forma sa cea mai generală, se referă la efecte care apar din cauza utilizării unui mod în comparație cu altul, a unei combinații de moduri față de un singur mod sau a unei combinații diferite de aceleași moduri sau de alte moduri. Efectele de acest fel se manifestă în rezultatele sondajului, de obicei estimările mediilor și totalelor populației. Efectele de mod sunt legate de deplasare și variație a estimatorilor variabilelor sondajului. În principiu, un efect precum deplasarea ar putea fi definit în raport cu cantitatea reală, neobservată. Această abordare, totuși, nu are nicio utilizare practică, deoarece cantitatea neobservată rămâne întotdeauna necunoscută. Odată ce este observată, intră în joc efectele de mod. Prin urmare, efectele de mod sunt de obicei evaluate în raport cu un mod de referință, care este uneori considerat standardul de aur, dar nu trebuie să fie; ar putea fi la fel de bine și modul de colectare a datelor care a fost întotdeauna folosit în trecut, de exemplu.

În prezentul raport, se disting două tipuri de efecte de mod. În primul rând, efectele de selecție sunt cauzate de mecanismul de selecție al unui model de sondaj în mod mixt, care are ca rezultat împărțirea eșantionului în respondenți și non-respondenți. Efectele de selecție sunt o combinație de efecte de acoperire și de non-răspuns. În al doilea rând, efectele de măsurare sunt cauzate de specificul modurilor utilizate în sondaj și afectează răspunsurile înregistrate la întrebările sondajului. Acestea apar din cauză că același respondent poate oferi răspunsuri diferite la aceleași întrebări în moduri diferite. Uneori, efectele de măsurare sunt denumite deplasări de măsurare sau efecte de mod pur. Adesea, poate fi observat doar un efect de mod comun, care este efectul combinat al efectelor de selecție și măsurare. Cu excepția modelelor experimentale, efectele de selecție și măsurare sunt în general confundate și sunt dificil de separat. Körner (2014) a realizat un raport privind definirea, identificarea și analiza efectelor de mod.

Identificarea efectelor de mod se referă la descrierea și explicarea raționamentului pentru care diferite moduri pot prezenta efecte relative de selecție și măsurare. De exemplu, motivele pentru efectele de mod pot fi regăsite în diferitele etape ale procesului cognitiv prin care trece un respondent atunci când este confruntat cu un chestionar (Tourangeau și colab., 2000) și în maniera în care modurile de colectare a datelor afectează procesele cognitive în aceste etape.

Prezența sau absența unui operator, viteza interviului, cunoștințele de calculator, confidențialitatea percepută și tipul de întrebări sunt toate elemente care pot genera efecte de mod. Lucrările recente ale lui Kim și colab. (2018) studiază comportamentul de răspuns direct în diferite moduri și efectele de măsurare pe care le poate induce în estimările sondajului. Pot fi presupuse sau demonstrate multe motive pentru generarea de efecte de mod. Aici, accentul se pune pe evaluarea efectelor de mod și pe metodele de ajustare. Vrem să subliniem faptul că efectele de mod nu sunt neapărat inoportune: efectele de mod, atunci când sunt prezente, pot fie îmbunătăți, fie înrăutăți calitatea estimărilor sondajului. O îmbunătățire evidentă care ar putea fi obținută din efectele de mod este un eșantion mai puțin selectiv de respondenți într-un sondaj în mod mixt, comparativ cu un sondaj unimodal. În acest caz, poate fi prezent un efect de selecție, care se manifestă ca o diferență în estimările sondajului. Cercetătorii pot studia reprezentativitatea și pot concluziona că sondajul în mod mixt este de preferat și că efectul de mod introdus este o îmbunătățire în comparație cu modelul anterior de sondaj, respectiv sondajul unimodal. În general, efectele de selecție dependente de mod indică o diferență de reprezentativitate a răspunsului colectat printr-un model în mod mixt și un model de referință. Dacă diferența este de așa natură încât răspunsul în modul mixt este mai puțin selectiv, efectul de selecție corespunde unei îmbunătățiri a estimărilor sondajului.

Efectele de măsurare în modelele în mod mixt nu sunt, în general, de dorit. Astfel de efecte apar de obicei atunci când moduri diferite au efecte de polarizare asociate diferite: ele nu măsoară cantitatea vizată la același nivel sau cu aceeași precizie. Deoarece modelele în mod mixt generează răspunsuri folosind o combinație de moduri, răspunsurile individuale pot deveni incomparabile, deoarece nu sunt toate măsurate folosind același instrument de măsurare (modul de colectare a datelor în această setare).

4.1 Evaluarea efectului de mod

Efectele de mod (atât efectele de selecție, cât și cele de măsurare) trebuie evaluate și ajustate corespunzător pentru a asigura estimări precise. Atât experiențele țării referitoare la ESS, cât și analiza literaturii de specialitate privind metodele de evaluare și ajustare a efectului de mod arată că activitățile și literatura de specialitate publicată privind evaluarea efectelor de mod sunt mai răspândite decât în ceea ce privește tehnicile de ajustare a efectelor de mod. Analizele de evaluare a modului sunt uneori limitate la cuantificarea efectului total de mod. Un motiv important este că este dificil să se separe efectele de selecție de cele de măsurare, dar este ușor să se evalueze efectul lor combinat. Principala dificultate este confundarea efectelor de selecție și de măsurare. Uneori, evaluarea efectelor de mod poate fi suficientă, dar atunci când sunt detectate, unele efecte trebuie corectate privind efectele de măsurare. Sunt necesare metode pentru a separa efectele de mod de măsurare și selecție.

Evaluările (precum și ajustările) sunt efectuate cel mai bine într-o manieră comparativă, prin compararea unui model în mod mixt cu un model unimodal sau cu un alt model multimodal. În studiile de evaluare, pot fi studiate reprezentativitatea răspunsului, rata de răspuns și caracteristicile sociodemografice distribuționale ale respondenților pentru a obține o perspectivă asupra mecanismului de selecție al unui model în mod mixt. În general, este bineînțeles de dorit ca răspunsul colectat printr-un model în mod mixt să fie într-o oarecare măsură mai bun: mai puțin selectiv și/sau superior, de exemplu, unui model unimodal. În acest sens, sunt de dorit efectele de selecție și ar putea reduce deplasările de selecție ale estimărilor sondajului. Ajustările pentru efectele de selecție în modelele în mod mixt nu sunt diferite de ajustările în modelele unimodale și sunt în general necesare din cauza acoperirii selective și a lipsei de răspuns.

Evaluarea efectelor de mod se realizează prin studii asupra efectelor utilizării unui sau mai multor moduri de colectare a datelor în comparație cu un model de referință sau unul utilizat ca punct de plecare, caracterizat prin utilizarea unui alt mod sau mai multor alte moduri. Evaluarea efectelor de mod prezintă mai multe probleme, de exemplu, confuzia dintre selecție și măsurare reprezintă o problemă-cheie (Jäckle și colab. 2010). O evaluare a efectelor de mod nu ar trebui să ia în considerare doar prezența lor, ci și direcția, dimensiunea și semnificația lor. O distincție-cheie în studiile de evaluare a modului este dacă studiile folosesc modele experimentale sau modele neexperimentale. Modelele experimentale includ, printre altele, experimente încorporate, modele de eșantioane divizate și modele de măsurători repetate. Modelele neexperimentale sunt studii observaționale și se bazează, în general, pe sondaje mixte, care nu sunt efectuate cu scopul principal al evaluărilor de mod. În astfel de configurații, pot fi aplicate metode de inferență bazate pe ponderare sau regresie pentru a controla efectele de selecție. Unele metode de evaluare extind în mod natural tehnicile de ajustare; prin urmare, metodele de ajustare încorporează de obicei – implicit sau explicit – o evaluare a efectelor de mod.

Evitarea deplasărilor de selecție și măsurare în modurile de colectare a datelor față în față și prin telefon a fost făcută aplicând o abordare interviuare re-interviure și analizată cu un model de clasă latentă (Biemer 2001). Separarea cu succes a efectelor de selecție și măsurare este posibilă numai în baza unor ipoteze semnificative sau atunci când sunt disponibile date specifice, cum ar fi variabilele observate care nu sunt influențate de modul de sondaj.

Experimentele încorporate în eșantioanele de probabilitate sunt utile pentru a estima diferențele relative între modurile de colectare a datelor. Modelul de eșantion de sondaj oferă un cadru pentru a proiecta experimente randomizate eficiente. (Van den Brakel, 2008), a dezvoltat proceduri de inferență bazate pe model pentru analiza experimentelor încorporate care țin cont de modelul de eșantion, precum și de suprapunerea modelului experimental aplicat pe modelul de eșantion. În experimentele menite să evalueze diferențele dintre modurile de colectare a datelor, un eșantion de probabilitate extras dintr-o populație vizată finită este împărțit aleatoriu în două sau mai multe subeșantioane, fiecăruia dintre acestea fiindu-i atribuit un tratament, în acest caz, un mod de colectare a datelor. Ipotezele despre diferențele dintre mediile estimate ale populației și totaluri pot fi testate folosind statisticile Wald sau T.

În mod alternativ, poate fi utilizată o abordare de potrivire a scorului de predispoziție în cazul în care respondenții dintr-un mod sunt potriviți cu respondenții dintr-un mod diferit, a se vedea Lugtig și colab., 2011. Diferența dintre estimările sondajului pe eșantioanele potrivite este considerată efectul de măsurare. Aceasta presupune că factorii covariabili din modelele de scor de predispoziție explică pe deplin selecția. În mod similar, se poate lua în considerare împărțirea eșantioanelor și monitorizările acestora într-un mod disjunct și să se compare efectele de selecție ale modelelor rezultate în mod mixt, a se vedea Klausch și colab. (2015). În acest fel, pot fi evaluate deplasarea totală și deplasarea rezultată din selecție și măsurare. Cheia succesului în aceste analize este modelul experimental care permite explicarea completă a efectelor de selecție.

De asemenea, este posibil să se investigheze dacă preferința de mod ar putea fi un factor covariabil util pentru a explica efectele de selecție în modelele în mod mixt (Vandenplas și colab., 2016). Această cercetare se bazează pe presupunerea că unitățile de eșantion au probabilități de răspuns mai mari atunci când sunt abordate în modul lor preferat și că oferă răspunsuri mai bune și în acest caz, în sensul răspunsurilor care sunt mai aproape de adevăr decât răspunsurile pe care le-ar fi oferit într-un alt mod. De obicei, sunt folosite variabile sociodemografice cunoscute pentru a explica efectele de selecție. Adăugarea unei întrebări despre preferința de mod la chestionar oferă un factor covariabil suplimentar care ar putea fi

utilizat atunci când se separă efectele de selecție de cele de măsurare. Maniera în care efectele de mod pot fi diferite pentru diferite variabile într-un sondaj în mod mixt este, de asemenea, investigată de Klausch și colab. (2013), care studiază efectele de măsurare ale întrebărilor la scara de evaluare a atitudinii într-un experiment în mod mixt. Par să existe diferențe importante de măsurare între modurile de operator și cele de non-operator.

Tema și provocarea comune sunt încă descompunerea efectului de mod total în contribuții care provin din selecție și din măsurare. Modelele experimentale permit controlul efectelor de selecție și, prin urmare, evaluarea imparțială a diferențelor de măsurare între moduri. Studiile observaționale necesită factori covariabili care explică mecanismele de selecție. Dacă sunt disponibile, diferențele dintre grupurile de moduri sunt atribuite diferențelor de măsurare, condiționate de factori covariabili. Validarea acestei ipoteze poate fi realizată atunci când sunt disponibile variabile care sunt observate fără eroare, potențial disponibile din alte surse de date decât sondajul.

Atunci când factorii covariabili disponibili nu explică pe deplin mecanismul de selecție, descompunerea efectului de mod total în efecte de selecție și de măsurare poate fi incorectă. Deoarece ambele efecte ar putea avea fie semne pozitive, fie negative, independent unul de celălalt, nu este neapărat cazul ca o subestimare a efectului de selecție să corespundă unei supraestimări a efectului de măsurare; ambele efecte ar putea fi egale în valoare absolută cu semne opuse, în care efectul total de mod ar fi zero. Dacă ambele efecte funcționează în aceeași direcție, totuși, o subestimare a importanței efectului de selecție corespunde unei supraestimări a importanței efectului de măsurare.

Studiile de evaluare a modului sunt mai eficiente atunci când separă efectul total de mod în componente de selecție și de măsurare. Modelele experimentale care vizează în mod special separarea celor două efecte sunt de preferat, dar costisitoare și, prin urmare, mai puțin frecvente. Astfel de modele includ sondaje paralele, independente, experimente încorporate și studii de re-intervievare.

4.2 Ajustarea efectului de mod

Metodele de ajustare nu sunt la fel de frecvent întâlnite în literatura de specialitate precum metodele de evaluare. Tehnicile de ajustare au ca scop corectarea estimărilor sondajului privind deplasarea indusă de unul sau mai multe moduri sau de combinația specifică a mai multor moduri. Ajustarea privind deplasarea necesită prezența unei definiri – sau alegeri – a modului sau modelului de referință care servește drept etalon, deoarece deplasarea anumitor modele este semnificativă doar în raport cu alt model. Tehnicile de ajustare care au apărut în literatura de specialitate includ abordări de reponderare și calibrare, abordări de imputare și predicție.

Metodele de ajustare adecvate necesită separarea efectelor de selecție și de măsurare pentru a le corecta pe fiecare, eventual prin diferite tipuri de abordări. Metodele de ajustare în contextul modelelor în mod mixt au scopul de a corecta estimările sondajului privind efectele nedorite de mod, de obicei deplasare care rezultă din efectele de măsurare. Efectele de măsurare apar atunci când respondenții oferă răspunsuri diferite la aceleași întrebări în moduri diferite. Drept consecință, comparabilitatea subgrupurilor de populație care au răspuns prin diferite moduri de colectare a datelor poate fi compromisă. Evaluarea efectelor de măsurare poate arăta că există diferențe sistematice între măsurătorile obținute printr-un mod în comparație cu un alt mod. Atunci când aplică ajustări, cercetătorul trebuie să aleagă un model de referință ca punct de plecare, deoarece erorile reale de măsurare cu referire la unele construcții subiacente necunoscute sunt imposibil de remediat. Modelul de referință poate consta dintr-un singur mod de colectare a datelor sau dintr-un amestec de mai multe moduri în care proporția fiecărui mod din amestec este stabilită la un anumit nivel. Se consideră că măsurătorile care se abat de la

modelul de referință este afectat de efecte de măsurare și necesită ajustări pentru a elimina deplasarea față de modelul de referință.

Ajustările pot fi aplicate folosind diferite abordări:

- Prin ponderare - încearcă să corecteze efectul de mod prin ajustarea coeficienților de extindere obișnuiți.
- În unele situații, s-ar putea folosi o abordare bazată pe metode de imputare în care sunt imputate scenarii contrafactuale: aceasta constă în aplicarea unor metode de predicție care încearcă să prezică la nivel de item măsurători care ar fi fost obținute dacă datele ar fi fost colectate printr-un mod diferit.
- În mod alternativ, diferențele sistematice de măsurare între două moduri ar putea fi estimate la niveluri agregate și ulterior utilizate într-o corecție suplimentară.

Efectele de mod de măsurare și de selecție sunt uneori confundate în modelele în mod mixt. Cele două efecte pot fi separate în studii experimentale. Studiile experimentale sunt destul de rare din cauza costurilor asociate. Cu toate acestea, strategiile de evaluare și ajustare sunt cele mai fiabile și depind mai puțin de ipoteze atunci când sunt efectuate în medii experimentale. În astfel de cazuri, efectele de selecție și de măsurare pot fi separate, ceea ce este important în special în abordările de ajustare. Separarea efectelor de selecție de cele de măsurare are loc, în general, prin explicarea selecției folosind unii factori covariabili (care se presupune că nu sunt influențați de mod) și atribuirea diferențelor rămase măsurătorii. Prin urmare, atunci când separarea efectelor nu este complet reușită, efectele de selecție nu sunt pe deplin explicate și, drept consecință, efectele estimate ale măsurătorilor sunt deplasate. Deoarece separarea efectelor de selecție de cele de măsurare este o condiție prealabilă pentru evaluările și ajustările cu succes ale efectelor de mod în modelele în mod mixt, dezvoltarea modelelor în mod mixt care să permită acest lucru reprezintă o linie promițătoare de cercetare viitoare, de exemplu prin experimente încorporate. Un exemplu de astfel de model constă în efectuarea de re-intervievări printr-un al doilea mod, pentru un subset de respondenți care au răspuns deja printr-un prim mod.

Modelele de re-intervievare sunt un instrument potențial de estimare și ajustare pentru deplasările de măsurare specifice modului. În MIMOD ESSNet (a se vedea <https://www.istat.it/en/research-activity/international-research-activity/essnet-and-grants>), puteți regăsi rezultatele unei analize cost-beneficiu pentru două sondaje, sondajul olandez privind forța de muncă și sondajul olandez privind sănătatea, care discută despre utilitatea și validitatea re-intervievărilor. Concluziile studiului sunt că pentru sondajul privind forța de muncă, o re-intervievare poate să nu fie utilă din cauza diferențelor de măsurare relativ mici, în timp ce pentru sondajul privind sănătatea, aceasta poate fi utilă. Lucrarea ia în considerare modele de re-intervievare în mod mixt, în care un eșantion de respondenți la sondajul obișnuit este invitat să participe la unul dintre celelalte moduri care sunt utilizate. Mai precis, ia în considerare modelele secvențiale în mod mixt, în care unele dintre moduri sunt oferite numai non-respondenților în celelalte moduri.

Cu toate acestea, modelele de re-intervievare pot fi foarte costisitoare, mai ales atunci când modul față în față este inclus ca mod de sondaj. Întrebarea esențială este dacă beneficiile depășesc costurile, adică dacă potențiala creștere a acurateței statisticilor sondajului merită investiția. Răspunsul la această întrebare depinde în mare măsură de scopul interviului, adică de evaluare versus ajustare, de dimensiunea deplasărilor de măsurare specifice modului și de costurile relative ale modurilor. Modelele cu re-intervievare fac, de asemenea, mai multe presupuneri care nu vor fi valabile pentru fiecare configurare. Cele două studii de caz

menționate arată că o re-intervievare poate fi profitabilă atât din perspectiva modelului, cât și din perspectiva ajustării.

Metodele de ajustare a modului sunt metode care ajustează estimările sondajului obținute din modelele în mod mixt pentru a corecta efectele de mod induse folosind mai multe moduri de colectare a datelor. În cercetarea prin sondaj, se efectuează de obicei ajustarea pentru efectele de selecție apărute din cauza problemelor de acoperire și non-răspuns. Metodele utilizate în mod obișnuit în acest scop includ metodele de ponderare, calibrare și regresie (Bethlehem și colab., 2011). Dacă modelele în mod mixt au ca rezultat selecții adverse ale respondenților, aceste metode comune pot fi aplicate în același mod în care sunt utilizate pentru a corecta efectele de selecție din cauza problemelor de acoperire sau de non-răspuns. În acest sens, modelele în mod mixt nu sunt diferite de modelele unimodale în care efectele de selecție sunt corectate pentru a elimina sau reduce deplasarea estimărilor sondajului. Metodele de ajustare discutate aici au ca scop gestionarea efectelor de măsurare, eventual în combinație cu metodele familiare de ajustare a efectului de selecție. Metodele obișnuite de estimare în eșantionarea prin sondaj unic nu tratează problemele de măsurare. Aceste metode de ajustare sunt specifice modelelor în mod mixt, care este motivul probabil pentru care nu sunt încă studiate foarte pe larg. Acest lucru explică în același timp de ce literatura de specialitate despre metodele de ajustare este încă oarecum limitată.

Ajustarea estimărilor sondajului în sondajele în mod mixt este justificată și de dorit atunci când estimările punctuale sau ale variației sunt deplasate în comparație cu estimările din anumite modele de referință. Desigur, se presupune că estimările ajustate sunt mai bune – în sensul erorii pătrate medii – decât estimările sondajelor neajustate. Suzer-Gurtekin și colab. (2012) au prezentat câteva rezultate timpurii privind metodele de estimare în contextul modelelor în mod mixt, extinzând această lucrare în teza sa de doctorat (Suzer-Gurtekin, 2013). În această lucrare, măsurătorile în mod mixt sunt privite ca tratamente într-un cadru de modelare cauzală a scenariilor contrafactice, cu rezultate potențiale definite ca răspunsuri care ar fi date la întrebările sondajului printr-un mod care nu a fost de fapt utilizat pentru respondent. Rezultatele potențiale sunt obținute prin modelarea prin regresie. Estimatorii de sondaj generali ai mediilor și totalurilor sunt propuși a fi combinații de răspunsuri reale și de rezultate potențiale. Incertitudinea care rezultă din modele de a prezice scenariile contrafactice se adaugă la variația totală. În funcție de alegerea criteriului de referință, pot fi produse diferite amestecuri de scenarii contrafactice; se sugerează să se caute o combinație care să minimizeze eroarea pătrată medie.

Kolenikov și Kennedy (2014) compară abordarea modelării prin regresie cu imputarea multiplă a răspunsurilor neobservate, încadrând problema mai degrabă ca o problemă de imputare și de date lipsă. În plus, au studiat o a treia abordare, o tehnică de imputare bazată pe un cadru econometric al utilităților implicate în modelarea prin regresie logistică. Metoda imputării multiple a rezultat ca tehnică preferențială. Park și colab. (2016) propun o abordare de imputare pentru a imputa observațiile neobservate cu scenariile contrafactice. Ei propun să utilizeze imputarea facțională și să obțină estimatori de variație folosind liniarizarea Taylor și prezintă o aplicație limitată în lumea reală, în plus față de un studiu de simulare. O aplicație recentă este discutată de Fessler și colab. (2018), care extind abordarea rezultatelor potențiale la caracteristicile distribuționale, altele decât medii și totaluri, pentru a estima măsurătorile privind inegalitatea veniturilor în Austria.

O altă abordare a ajustării modului este recalibrarea. Buelens și van den Brakel (2015) abordează o situație în care compoziția răspunsului la sondaj variază între subgrupuri de populație, cum ar fi regiuni sau clase de vârstă, sau între edițiile unui sondaj în cazul sondajelor repetate în mod regulat. Astfel de variații îngreunează comparabilitatea estimărilor sondajului,

deoarece efectul măsurării în subgrupuri sau ediții nu este constant din cauza variabilității compozițiilor modurilor. Soluția lor este să aplice o corecție de calibrare prin reponderarea răspunsului la sondaj la distribuțiile în mod fix. Această metodă poate fi aplicată datelor neexperimentale presupunând că nu există variabile care influențează atât variabila dependentă cât și pe cea independentă care să nu fie luate în considerare. Buelens și van den Brakel (2017) își compară metoda de calibrare a modului cu abordarea rezultatelor potențiale și modelarea prin regresie (Suzer-Gurtekin, 2013). Ei discută paralele și diferențe ale celor două metode și oferă circumstanțe în care ambele metode sunt echivalente și oferă un exemplu din ancheta privind forța de muncă din Țările de Jos și constată că, în acest caz specific, nu sunt necesare ajustări din cauza dezechilibrelor din distribuțiile modurilor. Vannieuwenhuyze și colab. (2014) propun ajustări ale factorilor covariabili pentru a corecta efectele de mod. În timp ce astfel de metode sunt obișnuite pentru a corecta efectele de selecție, ele propun aplicarea acestor metode pentru a corecta efectele de măsurare. Variabilele independente trebuie apoi alese nu astfel încât să explice diferențele de selecție între moduri, ci mai degrabă astfel încât să explice diferențele de măsurare dintre moduri. Factorii covariabili care pot fi utilizați în acest scop rămân o alegere ad-hoc.

4.3 Strategia de a controla efectul de mod

Elementele-cheie care caracterizează o strategie metodologică pentru abordarea estimării și ajustării efectului de mod sunt: i) modelul (model experimental sau studii observaționale); ii) datele auxiliare (din date administrative/date din baza de sondaj/paradate) sau factorii covariabili; și iii) un set de ipoteze.

Această secțiune oferă câteva îndrumări generale legate de modelul strategiilor de control al potențialului efect de deplasare/mod în sondajele în mod mixt. În general, pentru a decide dacă și cum să se estimeze efectele de mod și/sau cum să se ajusteze privind efectele lor de deplasare asupra rezultatelor sondajului, există trei decizii-cheie care trebuie luate:

- Cum se evaluează dacă ajustarea efectului de mod este benefică?
- Multidimensionalitatea unui sondaj: ce estimări-cheie și parametri de interes ai populației trebuie evaluați?
- Perspectiva temporală: sondajul este repetitiv și efectele pot fi presupuse a fi constante?

Fără un consens cu privire la modul în care sunt cuantificate calitatea și costurile, este, în general, greu sau imposibil să se facă o alegere obiectivă între estimările neajustate și ajustate. Deoarece valorile reale sunt adesea necunoscute, o altă întrebare inevitabilă este cea privind ce mod este ales ca reper pentru măsurare. Cu alte cuvinte, la ce reper se face ajustarea. Răspunsul la această întrebare poate fi în mod ideal diferit pentru diferite variabile ale sondajului. Cu toate acestea, în practică, trebuie făcută o singură alegere. Sondajele conțin, evident, multe întrebări, astfel încât este imperativ ca părțile interesate să selecteze cele mai importante variabile pentru a limita complexitatea deciziilor. Este o mare diferență atunci când sondajele sunt repetate și deciziile de ajustare se pot întinde pe o perioadă mai lungă de timp. Atunci când se definește o strategie metodologică pentru abordarea estimării și ajustării efectului de mod, există în esență trei cerințe principale care trebuie definite:

- un model,
- date auxiliare (din date administrative/date cadru/paradate), denumite factori covariabili,

- un set de ipoteze.

În ceea ce privește modelul, Tabelul 3 de mai jos rezumă tipul de model, experimental și neexperimental, în cadrul căruia se pot efectua analize care vizează fie evaluarea, fie ajustarea efectelor de selecție și/sau măsurare.

Modelele experimentale permit controlul efectelor de selecție și, prin urmare, evaluarea imparțială a diferențelor de măsurare între moduri. Un model experimental este, desigur, opțional și nu este o practică standard.

Studiile observaționale necesită factori covariabili care explică mecanismele de selecție. Dacă sunt disponibile, diferențele dintre grupurile de moduri sunt atribuite diferențelor de măsurare, condiționate de factorii covariabili. Validarea acestei ipoteze poate fi realizată atunci când sunt disponibile variabile care sunt observate fără eroare, care pot fi obținute din surse externe de date.

Există două tipuri de **date auxiliare**: date informative despre selecția în moduri și date informative despre măsurare într-un mod. În literatura privind inferența cauzală, cele două au fost denumite variabile backdoor și frontdoor și pot fi folosite pentru a îmbunătăți validitatea externă și internă. Datele informative de selecție constau, de obicei, din date cadru legate și date administrative și paradata din procesele de contactare și participare. Datele informative ale măsurătorilor constau în date de verificare sau validare a înregistrărilor, măsurători repetate și paradata din procesul de răspuns.

Tabel 1: Schema generală a configurărilor sondajului și obiectivul analizelor

Tip model	Obiectiv
<i>Experimental</i>	
Sondaje independente paralele (unimodale și în mod mixt)	Evaluare mod
Studiu re-intervievare - modele de măsurători repetate	Ajustare mod
Altele (experimente încorporate, modele de eșantioane divizate)	
<i>Neexperimental</i>	
Studii observaționale (numai model în mod mixt)	Controlul efectelor de selecție prin ponderare sau metode de inferență bazate pe regresie Ajustarea efectului de măsurare

Ipotezele pot fi împărțite în trei tipuri: ipoteze despre explicația mecanismului de date lipsă din cauza selecției modului, ipoteze despre explicarea diferențelor de măsurare datorate modurilor și ipoteze despre absența influenței experimentale asupra (non-)respondenților în modelele experimentale. Este simplu de menționat că atunci când factorii covariabili disponibili nu explică pe deplin mecanismul de selecție, descompunerea efectului de mod total în efecte de selecție și de măsurare este incorectă. În ceea ce privește ipotezele, acestea depind de tipul de date auxiliare și de tipul de model. Este simplu de menționat că, având aceleași date auxiliare și model, diferite strategii/metode de estimare nu ar trebui/nu trebuie să aibă prea multă influență. În estimarea efectului de mod, pot fi urmați pașii de mai jos:

1. Identificați principalele criterii de calitate și cost
 - a. Ce punct de referință este ales pentru măsurare?
 - b. Este suficient să se ia în considerare acuratețea (adică, MSE) sau și comparabilitatea în timp și/sau între subgrupuri?

- c. Care este orizontul de timp pentru care sunt stabilite modelul și bugetul și sunt estimate efectele de mod?
 - d. Care sunt variabilele-cheie/parametrii populației de interes?
2. Decideți dacă estimarea efectului de mod servește doar ca explicație a alegerii sau ajustării modelului
3. Identificați datele auxiliare disponibile care oferă informații despre
 - a. Selecția modului
 - b. Măsurarea modului
4. Evaluați validitatea anticipată a ipotezelor pentru selecția modului, măsurarea modului și absența influențelor experimentale
5. Decideți dacă este necesar și fezabil un model experimental (cum ar fi re-interviarea sau rularea paralelă) pentru a servi scopurilor estimării efectului de mod
6. Efectuați proiecte experimentale dacă le considerați fezabile și necesare

Pe baza acestor ipoteze, în continuarea acestei secțiuni, sunt oferite îndrumări generale atunci când selectați metode pentru a trata efectele de mod. Facem două observații secundare. În primul rând, observăm că efectele de mod nu se referă doar la deplasări, ci pot afecta și precizia. Modurile pot afecta, de exemplu, motivația și concentrarea. Respondenții mai puțin motivați sau concentrați pot oferi răspunsuri mai puțin fiabile, adică mai zgomotoase, ceea ce duce la o pierdere a preciziei. În plus, efectele operatorului de interviu au fost o sursă studiată pe scară largă de potențiale variații în statisticile sondajului. În acest raport, ne concentrăm pe ajustarea deplasării. În al doilea rând, observăm că diferențele de măsurare specifice modului trebuie prevenite mai ales prin modelarea și testarea atentă a chestionarului. Prin urmare, presupunem că estimarea efectului de mod este efectuată pentru a estima diferențele rămase care sunt greu de detectat și prevenit în modelarea chestionarului.

În practică, deplasările și efectele de mod pot fi estimate în funcție de două abordări principale:

1. abordarea de verificare a înregistrărilor atunci când scorurile reale sunt disponibile dintr-o sursă externă;
2. abordarea modului de referință de măsurare care necesită alegerea unui mod de referință pentru a produce cele mai bune răspunsuri la o întrebare.

Prima abordare este rareori fezabilă în practică, dar permite estimarea tuturor deplasărilor și efectelor. A doua abordare presupune că măsurarea de referință este egală cu scorurile reale. Metodele menționate aici urmează în principal această ultimă abordare.

Următoarele scheme conturează metodele care pot fi aplicate pentru diferite obiective ale studiului în diferite contexte de sondaj/experimentale, având în vedere următoarele tipuri de analize care trebuie efectuate:

- Analiza efectului de mod total (Tabelul 2) și
- Analiza pentru a separa efectele de măsurare și de selecție (Tabel 3).

Obiectivele studiului luat în considerare sunt:

1. Evaluarea diferențelor dintre estimările obținute pe baza datelor colectate prin diferite modele de sondaj (unimodal și în mod mixt), pentru a evalua efectul total de mod și echivalența măsurătorilor.
2. Analiza proceselor de răspuns și evaluarea deplasării cauzate de non-răspunsul total (erori de selecție).
3. Evaluarea efectului de mod – separarea efectelor de măsurare și de selecție.

Tabel 2: Analize ale efectului total de mod

Obiectivul studiului: Evaluarea diferențelor dintre estimările obținute pe baza datelor colectate prin diferite modele de sondaj (unimodal și în mod mixt), pentru a evalua efectul total de mod și echivalența măsurătorilor		
Metodă	Analiză	Context/Condiții
Abordarea modelării prin regresie pentru a testa dacă modelul are un efect semnificativ asupra mediei sau distribuției itemului (Martin și Lynn, 2011)	Analiză univariată a itemilor pentru a evalua impactul asupra distribuțiilor marginale ale modelului în mod mixt	- <i>Sondaje paralele independente</i> Modele și teste statistice adecvate
Teste privind diferențele dintre estimări (Martin și Lynn, 2011)	Analiză univariată pentru a evidenția diferențe semnificative în estimările calculate pe cele două modele de eșantion	- <i>Sondaje paralele independente</i> Teste statistice adecvate pentru eșantioane independente
Teste privind indicatorii de <i>completitudine</i> (non-răspuns la item) Teste privind indicatorii de <i>acuratețe</i> (comparații cu date externe) (Jackie și colab., 2010)	Analiză a diferențelor dintre indicatorii de calitate	- <i>Sondaje paralele independente</i> Teste statistice adecvate
Analiza factorului de confirmare în grupuri multiple (Martin și Lynn, 2011; Hox și colab., 2015)	Analiză a echivalenței măsurătorilor atunci când conceptele sunt măsurate prin mai mult de o variabilă	- <i>Sondaje paralele independente</i> - <i>Proiectarea sondajelor în mod mixt</i> Identificarea structurii latente a fenomenului, Controlul efectului de selecție
Tehnica de modelare a cotelor proporționale (sau model prin regresie paralelă, model continuu grupat) (Jackie și colab., 2010)	Analiză pentru a evalua echivalența măsurătorilor datelor ordinale pe eșantioane comparabile	- <i>Sondaje paralele independente</i> - <i>Modele de sondaj în mod mixt</i> Controlul efectului de selecție Validitatea ipotezei modelului despre factorii covariabili (factorii covariabili „schimbă” distribuția răspunsurilor proporțional între toate categoriile)
Abordarea modelării prin regresie cu una sau mai multe variabile prezicătoare și un indicator binar al respondenților în modul unimodal și mixt (Martin și Lynn, 2011)	Analiză multivariată asupra estimărilor asocierii dintre variabile	- <i>Sondaje paralele independente</i> Modele statistice adecvate și teste asupra efectelor semnificative ale interacțiunii

Obiectivul studiului: Analizarea proceselor de răspuns și evaluarea deplasărilor cauzate de non-răspunsul total (erori de selecție)		
Metodă	Analiză	Context/Condiții
Teste referitoare la respectul ratelor de răspuns privind unele caracteristici ale unităților de eșantion (Jackie și colab., 2010)	Analiza ratelor de răspuns	- <i>Sondaje paralele independente</i> - <i>Modele unimodale și în mod mixt</i> Teste statistice adecvate pentru eșantioane independente
Teste statistice sumare	Analiza abaterilor de la independența modului (eroare absolută de selecție și relativă per variabilă de referință)	- <i>Sondaje paralele independente</i> - <i>Comparație între modelele unimodale și în mod mixt</i> Teste statistice adecvate
Indicator R, Indicator <i>R</i> parțial condiționat și necondiționat (Klausch și colab., 2015; Schouten și colab., 2011; Shlomo și Schouten, 2013; Schouten și colab., 2017)	Analiza răspunsului reprezentativ (eroare absolută de selecție pentru seturi de variabile de referință)	- <i>Sondaje paralele independente</i> - <i>Modele unimodale și în mod mixt</i> - Ipoteza MAR pentru modelele unimodale și în mod mixt pentru modelul de răspuns
Teste privind diferențele dintre variabilele de referință (valoarea reală) și estimări (Roberts și Vandenplas, 2017)	Analiza variabilelor de referință cunoscute pentru unitățile de eșantion selectate	- <i>Sondaje paralele independente</i> - <i>Modele unimodale și în mod mixt</i> Teste statistice adecvate

Tabel 3. Analize de separare a efectelor de măsurare și de selecție

Obiectivul studiului: Evaluarea efectelor de mod: separarea efectelor de măsurare și selecție			
Metodă	Analiză	Condiții	Context
Ponderare • Scorul de predispoziție (PS) • Calibrare • Post-stratificare (Vandenplas și colab., 2016; Rosenbaum și Rubin, 1983; Vannieuwenhuyze și colab., 2014)	Analiză bazată pe modelul de răspuns pentru a controla caracteristicile respondentului (eșantioane comparabile în MM)	Ipoteza MAR Variabile auxiliare neinfluențate de mod Ipoteza de echilibrare în PS	- Modele de sondaj în mod mixt (studii observaționale)
Model prin regresie (Kolenilcov și Kennedy, 2014)	Analiză a modelului pentru estimarea erorilor de măsurare și selecție	Variabile auxiliare neinfluențate de mod în model pentru a controla efectul de selecție	- Modele de sondaj în mod mixt (studii observaționale)
Alte metode - estimarea dublu-robustă care combină regresia unui rezultat cu un model de scor de predispoziție - potrivire	Model pentru estimarea efectului causal	Modele statistice adecvate	- Modele de sondaj în mod mixt (studii observaționale)
Abordare variabilă instrumentală (Vannieuwenhuyze și colab., 2010)	Analiză bazată pe un model de referință unimodal	Validitatea ipotezelor de comparabilitate și reprezentativitate	- Sondaje paralele independente
Re-intervievare (Biemer, 2001)	Analiză bazată pe date de re-intervievare, date administrative și paradatale. Răspunsul fiecărui mod este calibrat la răspunsul combinat al re-intervievării și al monitorizării. Efectul de măsurare (ME) este estimat ca diferența rămasă între moduri. Efectul de selecție (SE) este estimat folosind un amestec de date de re-intervievare, date administrative și paradatale.	Re-intervievarea nu afectează comportamentul de măsurare al respondentului. Non-răspunsul la re-intervievare nu are legătură cu variabilele de interes ale sondajului, date fiind datele administrative și paradatale.	-Re-intervievarea subgrupului de respondenți în mod mixt (model experimental cu sondaj secvențial în mod mixt)

Următorul Tabel 4 prezintă metodele care sunt aplicabile pentru ajustarea efectului de mod în contexte experimentale (re-intervievare, mod unimodal paralel) sau atunci când sunt disponibile date auxiliare fie din date administrative, fie din paradatale, sau în cazul unor sondaje longitudinale sau repetate în timp. Tabelul 5 prezintă, pentru abordarea standard de ajustare bazată pe factori covariabili, un set de metode care pot fi utilizate pentru a corecta efectele de selecție și/sau de măsurare.

Tabel 4 - Abordări pentru ajustarea efectelor de mod

Obiectivul studiului: Metode de ajustare			
Metodă	Cerințe de date	Ipoteze	Avantaje/dezavantaje
Ajustare standard pe bază de factori covariabili	- Eșantion date cadru - Paradatale - Răspunsurile la sondaj	Lipsuri la rezultatele potențiale aleatorii (MAR) Exogeneitatea datelor auxiliare	Ipoteze prea pronunțate în multe configurări (-) Posibilă ajustare la nivel individual (+)
Stabilizare în serie temporală/calibrare mod	Sondaj repetat în secțiune transversală/longitudinală	Independența erorii de măsurare și de selecție	Nu se descompune (-)

Obiectivul studiului: Metode de ajustare			
Metodă	Cerințe de date	Ipoteze	Avantaje/dezavantaje
(Buelens și van den Brakel, 2015, 2017)		Stabilitatea în timp a erorii de măsurare (ME)	Evită problema de estimare ME (+) Ipoteze pronunțate privind contribuțiile modului (nu fluctuează) (-)
Metoda variabilei instrumentale (Vannieuwenhuyze și colab., 2010)	Sondaj unimodal de referință paralel cu sondaj în mod mixt	Sondajul unimodal și mixt au aceeași deplasare de selecție (SB)	Evită ipoteza MAR și exogeneitatea (+) Ipoteza de reprezentativitate de obicei neplauzibilă (-) Nu este disponibilă pentru >2 moduri
Metoda re-intervievării (Klausch și colab., 2017)	Re-intervievarea subșetului de respondenți în mod mixt	Echivalența măsurătorilor	Ipoteză MAR mai plauzibilă (+) Estimatori MNAR disponibili (+) Echivalența măsurătorilor compensată cu stabilitatea în timp a scorului real (-)

Tabel 5. Metode de ajustare a efectului de mod

Obiectivul studiului: Ajustarea efectelor de selecție/măsurare în MM (studii observaționale)		
Metodă	Obiectiv	Condiții
<i>Ponderare</i> • Scorul de predispoziție (PS) • Calibrare • Post-stratificare (Vandenplas și colab., 2016; Rosenbaum și Rubin, 1983; Austin, 2011; Vannieuwenhuyze și colab., 2014)	De a echivala eșantioanele De a corecta efectul de selecție	Ignorabilitatea mecanismului de selecție (MAR) Variabile auxiliare neinfluențate de mod Eroare de măsurare neglijabilă
<i>Regresie</i> (Kolenilcov și Kennedy, 2014)	De a estima efectele de măsurare și de selecție De a corecta eroarea de măsurare	Modele statistice adecvate
Alte metode - estimarea dublu-robustă care combină regresia unui rezultat cu un model de scor de predispoziție - potrivire	De a estima efectul causal De a corecta eroarea de măsurare	Modele statistice adecvate
<i>Imputare multiplă</i> 1. Imputare multiplă (standard). 2. Imputare multiplă cu modele de răspuns și selecție propuse de Suzer-Gurtekin și colab. (2012) 3. Imputare multiplă fracțională propusă de Park și colab. (2016)	De a prezice date despre scenarii contrafactuale (rezultate potențiale) De a corecta eroarea de măsurare	Alegerea modului de referință Ipoteza MAR Alegerea modului de referință Model secvențial și două moduri (Posibilitate - neignorabilitatea mecanismului de selecție) Model secvențial și mai mult de două moduri Posibilitate - neignorabilitatea mecanismului de selecție

Trebuie reamintit faptul că efectele de mod nu sunt neapărat inoportune. Efectele de mod, atunci când sunt prezente, pot fie îmbunătăți, fie înrăutăți calitatea estimărilor sondajului. O îmbunătățire evidentă care rezultă din selecția specifică a modului este un eșantion mai puțin selectiv de respondenți într-un sondaj în mod mixt, comparativ cu un sondaj unimodal. În acest caz, poate fi prezent un efect de selecție, care se manifestă ca o diferență în estimările sondajului. Cercetătorii pot studia reprezentativitatea și pot concluziona că sondajul în mod mixt este de preferat și că efectul de mod introdus este o îmbunătățire în comparație cu modelul anterior de sondaj, sondajul unimodal. În general, efectele de selecție dependente de mod indică o diferență de reprezentativitate a răspunsului colectat printr-un model în mod mixt și un model de referință. Dacă diferența este de așa natură încât răspunsul în modul mixt este mai puțin selectiv, efectul de selecție corespunde unei îmbunătățiri a estimărilor sondajului. Efectele de măsurare în modelele în mod mixt nu sunt, în general, de dorit. Astfel de efecte apar de obicei atunci când moduri diferite au efecte de deplasare asociate diferite: ele nu măsoară cantitatea vizată la același nivel sau cu aceeași precizie. Deoarece modelele în mod mixt produc răspunsuri folosind o combinație de moduri, răspunsurile individuale pot deveni incomparabile, deoarece nu sunt toate măsurate folosind același instrument de măsurare (modul de colectare a datelor în această configurare).

4.4 Studiu de caz

Prezentăm aici un set de analize pentru evaluarea și ajustarea efectelor de mod într-un context specific de sondaj. Metodele sunt încadrate în analiza metodologiilor de abordare a efectelor de mod. Efectele de mod sunt analizate pentru „Sondajul multifuncțional asupra gospodăriilor-aspecte ale vieții cotidiene” al ISTAT, (în continuare, sondajul polivalent), pentru care a fost luat în considerare un model experimental. Aici se pot regăsi câteva comentarii asupra rezultatelor metodelor aplicate și se discută despre avantajele și limitările abordărilor propuse. În 2017, modul mixt a fost introdus pentru prima dată în sondajul polivalent; tehnica web a fost adăugată la tehnica tradițională PAPI într-un model secvențial. A fost planificat un model PAPI cu un singur mod paralel pentru a permite o evaluare a efectului de mod pe două eșantioane independente colectate cu tehnici diferite.

Acest model experimental permite cercetătorilor să separe efectele de selecție și măsurare prin utilizarea informațiilor auxiliare neinfluențate de mod. Rezultatele evidențiază faptul că modelul în mod mixt atrage mai eficient populația generală, fiind mai „reprezentativ” decât modelul unimodal. Atunci când evaluarea efectului de mod este efectuată pentru variabile specifice, rezultatele oferă, în general, o explicație pentru întreruperile seriei cauzate atât de efectul de selecție, cât și de efectul de măsurare. Detectarea efectelor de măsurare oferă un sfat util pentru planificarea edițiilor viitoare de sondaj, adică o acoperire crescută datorită modelului în mod mixt.

Setul de analize prezentat în livrabilul MIMOD ESSnet (a se vedea detalii la <https://www.istat.it/it/files//2011/07/WP2-deliverables.zip> în Livrabilul 2), poate fi vizualizat ca o secvență de etape care pot fi utilizate de cercetătorii altor INS-uri pentru a efectua o evaluare a efectelor de mod în contexte de aplicare similare. Acestea acoperă diferitele abordări aplicabile în acest context specific de sondaj, deși fără a pretinde a fi exhaustive. Această experiență a fost foarte utilă pentru ISTAT, deoarece a reprezentat ocazia de a experimenta mai multe metode de evaluare și ajustare a efectelor de mod în context experimental, de obicei nu foarte frecvente. Un traseu de cercetare similar poate fi urmat pentru a evalua impactul trecerii de la modul unimodal la modul mixt. Într-adevăr, efortul de bază este greu compatibil cu resursele obișnuite și cu calendarul unui proces statistic. Pentru sondajele repetate, este recomandată o planificare precisă a etapei de colectare a datelor, pentru a preveni efectul de măsurare, care este principalul defect al modului mixt.

Bibliografie

- Bethlehem, J. (2009), *Applied Survey Methods: A Statistical Perspective*, Wiley Series in Survey Methodology, Wiley & Sons
- Biemer, P. (2001). Nonresponse bias and measurement bias in a comparison of face to face and telephone interviewing. *Journal of Official Statistics* 17:295-320
- Buelens, B., & van den Brakel, J. A. (2015). Measurement error calibration in mixed-mode sample surveys. *Sociological Methods & Research*, 44(3), 391-426
- Buelens, B., and J. van den Brakel (2017). "Comparing two inferential approaches to handling measurement error in mixed-mode surveys," *Journal of Official Statistics*, 33(2), 513-531
- Calinescu, M., Schouten, B. (2015), Adaptive survey designs to minimize mode effects. A case study on the Dutch Labour Force Survey, *Survey Methodology*, 41 (2), 403 – 425
- Calinescu, M., Schouten, B. (2016), Adaptive survey designs for nonresponse and measurement error in multi-purpose surveys, *Survey Research Methods*, 10 (1), 35 – 47
- Capacci, S., Mazzocchi, M., & Brasini, S. (2018). Estimation of unobservable selection effects in on-line surveys through propensity score matching: An application to public acceptance of healthy eating policies. *PloS one*, 13(4), e0196020
- Cernat, A. (2015). The impact of mixing modes on reliability in longitudinal studies. *Sociological Methods & Research*, 44(3), 427-457.
- Cernat, A., Couper, M. P., & Ofstedal, M. B. (2016). Estimation of mode effects in the health and retirement study using measurement models. *Journal of survey statistics and methodology*, 4(4), 501-524
- Corness, C., Bosnjak, M. (2018), Is there an association between survey characteristics and representativeness? A meta analysis, *Survey Research Methods*, 12 (1), 1 - 13
- De LeUEw, D. (2005). To mix or not to mix data collection modes in surveys. *Journal of official statistics*, 21(2), 233
- De LeUEw, E.D., Hox, J., Dillman, J. (2008), *International Handbook of Survey Methodology*, UEuropean Association of Methodology Series, CRC Press Books
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons
- Fessler, P., Kasy, M., & Lindner, P. (2018). Survey mode effects on measured income inequality. *The Journal of Economic Inequality*, 1-19
- Groves, R.M., Fowler, F.J., Couper, M.P., Lepkowski, J.M., Singer, E., Tourangeau, R. (2009) *Survey Methodology*, Wiley & Sons
- Jäckle, A., Roberts, C., & Lynn, P. (2010). Assessing the effect of data collection mode on measurement. *International Statistical Review*, 78(1), 3-20
- Kim, Y., Dykema, J., SteveBNSn, J., Black, P., & Moberg, D. P. (2018). Straightlining: Overview of Measurement, Comparison of Indicators, and Effects in Mail–Web Mixed-Mode Surveys. *Social Science Computer Review*, 0894439317752406

- Klausch, T., Hox, J. J., & Schouten, B. (2013). Measurement effects of survey mode on the equivalence of attitudinal rating scale questions. *Sociological Methods & Research*, 42(3), 227-263
- Kolenikov, S., & Kennedy, C. (2014). Evaluating three approaches to statistically adjust for mode effects. *Journal of survey statistics and methodology*, 2(2), 126-158
- Körner, T. (2014). Report on the definition, identification and analysis of mode effects. Deliverable for work package III of the ESSnet on Data Collection for Social Surveys using Multiple Modes. Discussion paper, Statistics Germany
- KrUEter, F. (2013), *Improving Surveys with Paradata. Analytic Uses of Process Information*. Wiley Series in Survey Methodology, Wiley & Sons
- Lugtig, P., Lensvelt-Mulders, G. J., Frerichs, R., & Greven, A. (2011). Estimating nonresponse bias and mode effects in a mixed-mode survey. *International Journal of Market Research*, 53(5), 669-686
- Lundquist, P. Särndal, C.E. (2013), Aspects of responsive design with applications to the Swedish Living Conditions Survey, *Journal of Official Statistics*, 29 (4), 557 – 582
- Park, S., Kim, J. K., & Park, S. (2016). An imputation approach for handling mixed-mode surveys. *The Annals of Applied Statistics*, 10(2), 1063-1085
- Roberts, C., & Vandenplas, C. (2017). Estimating Components of Mean Squared Error to Evaluate the Benefits of Mixing Data Collection Modes. *Journal of Official Statistics*, 33(2), 303-334
- Sarracino, F., Riillo, C. F. A., & Mikucka, M. (2017). Comparability of web and telephone survey modes for the measurement of subjective well-being. In *Survey Research Methods* (Vol. 11, No. 2, pp. 141-169)
- Schouten, B., van den Brakel, J., Buelens, B., van der Laan, J., & Klausch, T. (2013) Disentangling mode-specific selection and measurement bias in social surveys. *Social Science Research*, 42(6), 1555-1570
- Schouten, J.G., Cobben, F., Bethlehem, J. (2009), Indicators for the representativeness of survey response, *Survey Methodology*, 35 (1), 101 – 113.
- Schouten, B., Peytchev, A., Wagner, J. (2017), *Adaptive Survey Design*, Series on Statistics Handbooks, Chapman and Hall/CRC
- Schouten, B., Shlomo, N. (2017), Selecting adaptive survey design strata with partial R-indicators, *International Statistical Review*, 85 (1), 143 – 163
- Suzer-Gurtekin, Z.T. (2013). Investigating the Bias Properties of Alternative Statistical Inference Methods in Mixed-Mode Surveys. Ph.D. thesis, University of Michigan
- Suzer-Gurtekin, Z. T., Heeringa, S., & Vaillant, R. (2012). Investigating the Bias of Alternative Statistical Inference Methods in Sequential Mixed-Mode Surveys. *Proceedings of the JSM, Section on Survey Research Methods*, 4711-2
- Tourangeau, R., L. Rips, and K. Rasinski (2000): *The psychology of survey response*. Cambridge: Cambridge University Press
- Van den Brakel, J.A. (2008). Design-based analysis of embedded experiments with applications in the Dutch Labour Force Survey. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 171, pp. 581-613

- Van den Brakel, J.A. (2013). Design based analysis of factorial designs embedded in probability samples. *Survey Methodology*, 39, pp. 323-349
- Van den Brakel, J.A., and R. ReSSNen (2005). Analysis of Experiments Embedded in Complex Sample Designs. *Survey Methodology*, 31, pp. 23-40
- Vandenplas, C., Loosveldt, G., & VanniUEwenhuyze, J. T. (2016). Assessing the use of mode preference as a covariate for the estimation of measurement effects between modes: a sequential mixed mode experiment. *Methods, data, analyses: a journal for quantitative methods and survey methodology*, 10(2), 119-142
- VanniUEwenhuyze, J., G. Loosveldt, and G. Molenberghs. (2010). A method for evaluating mode effects in mixed-mode surveys. *Public Opinion Quarterly* 74:1027–1045.
- VanniUEwenhuyze, J., and G. Loosveldt (2013), Evaluating Relative Mode Effects in Mixed-Mode Surveys: Three Methods to Disentangle Selection and Measurement Effects, *Sociological Methods & Research*, 42, 82–104
- VanniUEwenhuyze, J.T., Loosveldt, G., Molenberghs, G. (2014) Evaluating mode effects in mixed-mode survey data using covariate adjustment models. *J. Off. Stat.* 30(1), 1–21
- Wagner, J., Arrieta, J., Guyer, H., & Ofstedal, M. B. (2014). Does sequence matter in multimode surveys: Results from an experiment. *Field methods*, 26(2), 141-155



Competența face diferența!

Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă, cofinanțat de Uniunea Europeană din
Fondul Social European