



Estrategias cualitativas de investigación en Educación Matemática

Leonor **Camargo** Uribe
Universidad Pedagógica Nacional
Colombia
lcamargo@pedagogica.edu.co

Resumen

El minicurso está dirigido a estudiantes en procesos de elaboración de tesis, investigadores noveles en el campo de la Educación Matemática o profesores que orientan espacios académicos de investigación. Comienza con una propuesta para distinguir entre metodología y estrategia investigativa. A partir de ese planteamiento, se presentan algunas estrategias investigativas que se emplean actualmente en Educación Matemática, que se valen de procedimientos cualitativos para captura y análisis de información. Las estrategias se clasifican en naturalistas, clínicas y de diseño. Sobre cada una de ellas se expone en qué consiste, en qué casos se usa, cuáles son los productos esperados, quiénes son los participantes y sus roles, en qué escenarios se desarrolla, que llevan los investigadores al escenario, qué etapas se suelen cubrir y qué variantes de la estrategia existen. Se ofrecen ejemplos tomados de estudios realizados por investigadores colombianos.

Palabras clave: estrategias investigativas, aproximación investigativa, estudios naturalistas, estudios clínicos, estudios de diseño.

Metodología y estrategia investigativa

Se da inicio al minicurso estableciendo la diferencia entre metodología de investigación y estrategia investigativa. Se denominará **metodología de investigación** al conjunto conformado por una o varias estrategias investigativas, un conjunto de recursos y una fundamentación teórica específica que genera la base racional para orientar la investigación de principio a fin. En una metodología, la fundamentación teórica y las estrategias se articulan en una relación estrecha de construcción y reformulación mutua, en la que los principios y conceptos asumidos en la fundamentación teórica definen el espectro de lo que es posible y deseable conocer y cómo puede ser conocido (Moschkovich y Brenner, 2000; Radford y Sabena, 2015). La metodología tiene estrecha relación con el problema a investigar, las preguntas que se hacen, el marco conceptual de referencia, el modelo investigativo, las estrategias y los recursos que se ponen en juego para obtener información y analizarla. Se denominará **estrategia investigativa** al mecanismo que pone en funcionamiento un diseño investigativo en el mundo empírico, permitiendo a los investigadores conectar sus presupuestos teóricos con formas específicas de

obtener información para analizarla (Denzin y Lincoln, 1998). Es el conjunto de prácticas, recursos e instrumentos, organizados de manera más o menos planificada, que se emplea en una investigación para hacer y reportar una indagación disciplinada sobre un asunto de interés. El término “indagación” se refiere a una búsqueda asociada a interrogantes que se quieren responder. Y el calificativo “disciplinada” pretende señalar que el proceso es sistemático, susceptible de ser auditable y los resultados pueden ser públicamente examinados y sometidos a crítica por otros miembros de la comunidad donde se inscribe la investigación.

En Educación Matemática son notorias las estrategias que se valen de procedimientos cualitativos, quizás por el giro en el campo que se dio a finales del siglo XX, que enfatiza en la naturaleza social y cultural de las matemáticas, de su enseñanza y de su aprendizaje. Esta visión sitúa la indagación en complejos escenarios y comunidades, amplía el rango de los fenómenos de estudio y admite fuentes de información de diversa naturaleza. Varias de las estrategias involucran a profesores, estudiantes y agentes educativos en los equipos de investigación. Como consecuencia se preocupan por generar mecanismos para actuar responsablemente usando evidencias y herramientas analíticas creíbles.

La pertinencia de la estrategia escogida en una investigación no se deriva únicamente de su capacidad para dar respuestas a cuestiones específicas que movilizan la investigación. Proviene de su potencial para encontrar nuevas vías para pensar acerca de las inquietudes y sus posibles soluciones, promoviendo la profundización en los fenómenos, para ir más allá de lo obvio e inmediato y poner el acento en lo que podría ser factible. Las preguntas por el objeto de estudio, el tipo de fenómeno (¿es un estado?, ¿es un proceso?, ¿es un mecanismo?, ¿es una evolución?), el contexto investigativo, las interacciones que interesan, los participantes y la naturaleza de los productos, determinan la estrategia por escoger o por construir.

Estrategias investigativas que se valen de procedimientos cualitativos

Se clasifican las estrategias con base en el tipo de preguntas que permiten atender. El interés por presentar una clasificación proviene del deseo de facilitar la comunicación entre investigadores y construir un punto de partida para guiar las elecciones personales. Las estrategias se diferencian en la forma como abordan el proceso empírico, los participantes, los roles, los escenarios, las etapas y los productos esperados. Es decir, como indican Denzin y Lincoln (1998), cada estrategia tiene formas particulares de “ponerse en movimiento”.

Estrategias naturalistas

Las estrategias naturalistas son aquellas que se preguntan ¿qué pasa?, ¿qué pasó? para describir e interpretar algún fenómeno relacionado con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, la evaluación en matemáticas o asuntos relacionados con redes y sistemas de prácticas sociales y culturales que influyen en la Educación Matemática de niños, jóvenes, adultos y profesores. Estas estrategias son empleadas principalmente por quienes toman en cuenta la compleja cultura escolar o educativa, de manera holística, sin interferir en ella o por quienes adoptan una aproximación interpretativa.

El principal interés de los investigadores usualmente es la descripción de una situación, lo más fiel posible, de modo tal que la información obtenida se pueda narrar o interpretar en función del escenario en donde se recolecta. Los estudios no pretenden develar realidades objetivas sino lograr relatos o interpretaciones construidas por los participantes, de manera negociada (Uribe, 2013).

Las interpretaciones, cuando tienen lugar, buscan: generar comprensiones sobre fenómenos buscando representarlos, construir consensos entre formas de interpretarlos, examinar hechos e interacciones entre ellos, construir mapas de rutas sobre prácticas, sugerir vías de atención a situaciones, o tomar decisiones; todo ello toma en consideración la cultura en la cual se da el asunto investigado (Moshkovich y Brenner, 2000; Bakker y van Eerde, 2015).

En investigación en Educación Matemática las estrategias naturalistas han permitido principalmente estudiar las prácticas de enseñar y aprender matemáticas en diversos contextos, examinar actitudes y creencias e identificar fenómenos sociales al interior del aula de matemáticas o en las redes de prácticas sociales que rodean el aula. La manera de proceder está influida por los escenarios en donde estas actividades se llevan a cabo, se regulan o se controlan. Frecuentemente son empleadas las estrategias investigativas: “basada en prácticas usuales”, “en primera persona”, “estudio de caso” y “revisión documental”, descripciones detalladas de estas se encuentran en Kelly y Lesh (2000).

Estrategias clínicas

Las estrategias investigativas clínicas son aquellas en donde, sobre un fenómeno en particular, los investigadores se preguntan ¿cómo pasa? o ¿cómo pasó?, ¿por qué pasa? o ¿por qué pasó? Los investigadores pretenden hacer un análisis a profundidad que les permita explicar el fenómeno, además de describirlo o interpretarlo. Las estrategias clínicas son empleadas con frecuencia por quienes adoptan una aproximación hermenéutica. En Educación Matemática usualmente son empleadas por quienes tienen interés en develar formas de pensar de las personas.

Para ahondar en el fenómeno de interés los investigadores buscan tener cierto control sobre la forma en que recogen la información, alejándose del escenario. Así, pretenden que se revelen descripciones, concepciones, procedimientos y justificaciones útiles para profundizar en los fenómenos investigados y explicarlos. En el caso de preguntas acerca de cómo sucedió un fenómeno en el pasado es necesario que quienes participaron en la situación que le dio lugar puedan interactuar con el investigador y participar en el estudio. De lo contrario habría que llevar a cabo una “revisión documental”.

Las estrategias clínicas más empleadas en Educación Matemática son la entrevista estructurada”, la “entrevista semi-estructurada”, la “entrevista basada en tareas” y la “observación clínica”; descripciones detalladas de estas se encuentran en Kelly y Lesh (2000).

Estrategias de diseño

Las estrategias investigativas de diseño son aquellas en las que los investigadores se preguntan ¿qué pasaría si...? sobre un fenómeno en particular. Se pretende hacer un análisis a profundidad en ámbitos socialmente complejos sobre potenciales efectos de cierto diseño sobre el asunto de interés. La atención se enfoca en eventos que ocurren en escenarios conceptualmente ricos que son explícitamente diseñados para optimizar las oportunidades de desarrollos relevantes y observar su efecto.

Las estrategias de diseño son empleadas con frecuencia por quienes adoptan una aproximación colaborativa social. Los investigadores proponen una hipótesis de trabajo en la que predicen qué podría pasar si se introducen ciertas condiciones o circunstancias que no están presentes en un momento dado. A partir de la hipótesis, diseñan una situación para poner en funcionamiento dicha hipótesis y estudian los efectos logrados. Estas estrategias son empleadas

para obtener evidencias del efecto de un nuevo programa, currículo, artefacto, material educativo, conjunto de problemas, normas, etc. (Bakker y van Eerde, 2015).

Las estrategias de diseño están en un lugar intermedio entre las estrategias naturalistas y las estrategias clínicas. De un lado, pretenden superar las críticas que se hacen a las estrategias clínicas por no tener en cuenta las condiciones y limitaciones en las que suceden los eventos educativos y estar alejadas de los escenarios reales. De otro lado, buscan superar las críticas que se hacen a las estrategias naturalistas por requerir de largos periodos de tiempo y esfuerzo en capturar mucha información, que no necesariamente se usa. Entre las estrategias de este tipo están el “experimento de enseñanza”, el “experimento comparativo” y la “investigación acción” (Kelly y Lesh, 2000).

Registro de información

Una actividad clave de cualquier investigación que se vale de procedimientos cualitativos es la toma de decisiones sobre cuál información conviene registrar para el análisis y cuál no. Esta escogencia es necesaria porque registrar todo lo que sucede en el escenario, aquello que pasa en el entorno de este o todo lo que hacen o dicen los participantes sobre un fenómeno de interés, es una tarea imposible (Miles y Huberman, 1994). La selección de participantes “informantes”, a partir de criterios explícitos y de los procesos o productos que se quiere registrar, define los límites del estudio y establece qué tipo de conclusiones se pueden sacar de este.

Los procesos de registro son diferentes, según si se trata de obtener información para indagar por: concepciones, formas de pensar, ideas, emociones, opiniones, acciones, interacciones, prácticas, producciones, etc. Y también si se trata de analizar lo que hacen individuos solos, interacciones entre individuos o una mezcla de los dos; o si se trata de registrar estados, transiciones entre estados o evoluciones.

Kelly y Lesh (2000) alertan sobre el cuidado que hay que tener con las posibles modificaciones que sufra un fenómeno que se está estudiando como consecuencia del proceso de registro de información y con el efecto que este proceso pueda tener sobre la información capturada y sobre los análisis que se hagan. Señalan que, en el caso de estrategias naturalistas, entre menos invasivos sean los procesos de captura de información y menos personas extrañas al escenario estén presentes en este, mucho mejor.

Cinco preguntas determinan qué información registrar: ¿dónde registrarla?, ¿a quién o qué registrar?, ¿cuándo?, ¿haciendo qué? y ¿cómo? Las respuestas a cada pregunta dependen de las necesidades del estudio. Más que atender criterios sugeridos por otros, los investigadores se centran en la meta de obtener información lo más holística y rica posible sobre el fenómeno de tal suerte que permita revelar aspectos nuevos de su complejidad. En cualquier caso, una característica clave de la información por recoger es que tenga un fuerte vínculo con el escenario social en el que ocurren los eventos; esto hace que la información más útil sea la que se capture en estrecha proximidad con la situación específica, teniendo en cuenta las influencias del contexto local.

El momento de responder las cinco preguntas depende del tipo de diseño. Diseños flexibles y abiertos, de carácter principalmente exploratorio, pueden ir definiendo y concretando sobre la marcha: el escenario, los informantes, los eventos, los procesos y los instrumentos que se usarán para registrar información. Diseños rígidos y focalizados, de carácter principalmente confirmatorio, definen y concretan al máximo estos aspectos antes de ir al escenario.

Producción de unidades de análisis

La información en bruto, recogida en el escenario, no siempre corresponde a los datos investigativos. Es necesario llevar a cabo procesos de organización, reducción, depuración y fragmentación de la información; así se constituyen unidades de información para el análisis (Denzin y Lincoln, 1998; Tobin, 2000).

La información recogida en el escenario requiere ser organizada cuidadosamente para asegurar su uso eficaz, flexible y confiable por todos los investigadores de un estudio. Las investigaciones que se valen de procedimientos cualitativos generalmente acumulan gran cantidad de información; por eso conviene establecer un mecanismo de organización y archivo desde el inicio de la captura. Así se tiene acceso a esta en cualquier momento y los análisis se hacen vinculados a la información original.

A partir de la información comienza un proceso que Miles y Huberman (1994) consideran relacionado con el análisis, pues los investigadores toman decisiones sobre el material registrado influenciados por las inquietudes investigativas, el marco de referencia y aquello que identifican en los registros. Después de la recopilación de evidencias los investigadores seleccionan la información que consideran será empleada en el análisis y descartan información irrelevante o inútil.

La información reducida no siempre constituye los datos del estudio. En muchos casos hay que depurarla, lo cual implica refinar y optimizar las evidencias para hacerlas aún más concretas y útiles para el análisis. El proceso puede conducir a eliminar información que inicialmente se consideró relevante pero que en una segunda mirada se aprecia que no lo será. A partir de sucesivas revisiones de la información depurada se desarrolla un proceso de fragmentación e integración del material. Este proceso conduce a establecer los datos de la investigación, que se denominan unidades de análisis.

Un dato o unidad de análisis es un segmento textual claramente discernible, es decir, un fragmento de la información depurada o constituido por la integración de porciones de esta que tiene sentido completo para los investigadores y se puede someter a un análisis. Un dato puede interpretarse a la luz de un marco de referencia para producir descripciones, explicaciones, inferencias, constructos teóricos, pruebas de hipótesis, esquemas de relaciones, tipologías, etc. Algunos ejemplos de datos investigativos usados en Educación Matemática son: transcripciones completas (pero depuradas) de interacciones en las que se reporta un proceso, se discute un asunto, se resuelve un problema, etc.; relatos o narraciones completos (pero depurados), producidos por informantes o investigadores; protocolos completos (pero depurados) del proceso seguido por uno o varios informantes para el desarrollo de una tarea durante un periodo de tiempo; momentos específicos del desarrollo de una tarea; episodios o conjuntos de sucesos relacionados en un todo; escenas o sucesos específicos; fragmentos de transcripciones; unidades textuales reconstruidas integrando oraciones que tratan sobre un asunto en particular; párrafos de escritos o transcripciones; respuestas a preguntas; enunciados de situaciones, problemas, tareas; oraciones; expresiones; secuencias de gestos; gestos.

¿Qué nivel de detalle deben tener los datos? Esta respuesta depende del estudio. Algunos análisis lingüísticos requieren que los datos por analizar sean interacciones, línea a línea, e incluso palabra a palabra. Pero de manera más típica los datos son oraciones, párrafos o narraciones. Lo importante es que el investigador tenga claro cuál es su unidad de análisis en la investigación.

Análisis de los datos

La intención de un análisis es adentrarse en la complejidad de los datos de la mano de un referente teórico para: aclarar información que inicialmente puede parecer confusa, desentrañar componentes o constructos, identificar unidades de significado, descubrir patrones, encontrar indicios de pensamientos, percepciones, concepciones o actuaciones, establecer conexiones, establecer variables intervinientes, etc. Los investigadores, no sin esfuerzo, llevan a cabo un ejercicio fundamentado, creativo, inventivo e interpretativo de procesamiento de los datos para construir un sentido sobre aquello que observan. El proceso toma tiempo y requiere determinación, persistencia y perseverancia. Solo gracias a la búsqueda constante y diligente, superando frustraciones y desánimos, las piezas del rompecabezas empiezan a cuadrar (Miles y Huberman, 1994; Kelly y Lesh, 2000).

El ejercicio analítico hace que emerja un cierto orden y permite hacer una reconstrucción o síntesis informada gracias al proceso llevado a cabo. El producto del ejercicio es una posible (no única) “historia” coherente del fenómeno observado, que propone descripciones, ejemplos, rutas, tipos, estructuras conceptuales, relaciones, etc., situadas en el escenario en el que se capturaron los datos. La historia puede ser sometida a escrutinio público una vez comunicada (Denzin y Lincoln, 1998).

En sentido estricto, el análisis comienza antes del registro de la información. Las decisiones sobre la estrategia a seguir, la selección del escenario, la elección de los participantes, la información que se registrará y los momentos de registro, están condicionadas por las primeras comprensiones que tienen los investigadores sobre el fenómeno.

En el periodo de registro de la información también se llevan a cabo análisis. Estos suceden cuando se toman decisiones sobre qué registrar, a quién, cuándo y haciendo qué. Los investigadores suelen reunirse periódicamente para evaluar cómo suceden los acontecimientos. Deciden cómo resolver situaciones fortuitas que pueden afectar el éxito del estudio, hacen ajustes a la estrategia o al diseño mismo, destacan información que cobra importancia, etc. El hecho de que el registro de información se acompañe de análisis hace que eventualmente estos guíen la captura de nueva información a medida que se hacen confrontaciones entre la fundamentación teórica, los intereses del estudio, lo que se ha registrado, lo que falta por registrar y lo que no es necesario. Así, los investigadores mantienen cierto control sobre el registro de la información, que en alguna medida es analítico (Teppo, 2015; Vollstedt, 2015).

Después del registro de la información se hacen análisis en los momentos de reducción y depuración de la información, así como en su fragmentación para constituir las unidades de análisis. Son decisiones analíticas movilizadas por las inquietudes del estudio, el referente teórico con el que se está observando el escenario y la información que se está registrando. La reducción y depuración de información enfocan la mirada, refinan aquello que se quiere estudiar en profundidad y la organizan.

Finalmente se realiza el análisis retrospectivo. Los investigadores se concentran con mayor intensidad en los datos para interpretarlos, hallar patrones, establecer relaciones, hacer inferencias, etc. No se descarta que el análisis conduzca a nuevos procesos de reducción y depuración de información al ir enfocando la mirada en los hallazgos del estudio. En el minicurso se presentan ejemplos obtenidos en las investigaciones de Camargo (2010), Vergel, (2013), Valoyes (2014) y Obando (2015) en donde los datos investigativos se construyeron luego de un primer ejercicio de codificación de la información registrada y transcrita.

Generalmente, los análisis que se llevan a cabo en un estudio investigativo en Educación Matemática avanzan progresivamente por las siguientes tres acciones, hasta donde se necesite o se desee:

Describir los datos a partir de un marco de referencia (general y específico) descomponiendo el todo en unidades más simples con el objeto de: detallar aspectos del fenómeno; representar o modelar alguna situación o asunto; identificar nueva información, condiciones, acciones, interacciones, eventos, prácticas; exhibir y aclarar situaciones específicas en donde el fenómeno en estudio ocurre; verificar o ejemplificar situaciones, tipos, fases, etc. En síntesis, se busca ampliar el estado de conocimiento logrando dar una idea general de sus partes o propiedades. Si el marco de referencia está implícito, las preconcepciones, prejuicios, valores, teorías y hábitos retóricos de los investigadores no se exhiben, aunque siempre están presentes.

Interpretar los datos para develar significados inmersos en gestos, expresiones, escritos, sucesos o procesos y comprender acciones, interacciones y prácticas llevadas a cabo por los participantes en el escenario investigativo. Un todo complejo se descompone en unidades más simples para concebirlo, ordenarlo y entenderlo de manera personal de acuerdo con un marco de referencia emergente o preestablecido, mediante la identificación de patrones. Las comprensiones pueden dar sentido a una serie de eventos, identificar condiciones externas o internas que influyen en un fenómeno, o responder a intereses particulares del estudio. En los tres casos la interpretación vincula la explicación con la información proporcionada por los participantes específicos del estudio.

Inferir relaciones entre los datos para sacar conclusiones estableciendo equivalencias, complementariedades, dependencias, asociaciones, correlaciones, analogías, etc. Estas relaciones conducen a sugerir clasificaciones, proponer tipologías, establecer fases, insinuar relaciones causales, presentar constructos, argumentar afirmaciones y justificar acciones o creencias. En las estrategias clínicas las inferencias hacen que emerjan conceptos, proposiciones e incluso teorías plausibles, fundamentadas en los datos (Strauss y Corbin, 1998); estas relacionan las proposiciones en forma de listas jerárquicamente ordenadas o en redes de enunciados. En los estudios confirmatorios el análisis conduce a completar vacíos de la teoría, aclarar ambigüedades, complementar los modelos, proponer descriptores, ilustrar ideas con ejemplos, identificar excepciones, ampliar tipologías, hallar pruebas de existencia, hacer pruebas de hipótesis, etc. Para evitar que las inferencias sean especulativas o se impongan a los datos más que derivarse de ellos Miles y Huberman (1998) proponen considerar tres fuentes para hacerlas: (i) de la teoría que emerge o se conforma; (ii) de los datos disponibles, explicando las excepciones; (iii) del permanente diálogo entre las ideas que configuran los investigadores y los datos del estudio.

Referencias

- Bakker, A. y van Eerde, D. (2015). An introduction to design-based research with an example from statistics education. En A. Bikner-Ahsbahr, C. Knipping y N. Presmeg (Eds.). *Approaches to qualitative research in mathematics education. Examples of methodology and methods*. (pp. 429 - 466). Dordrecht: Springer.
- Camargo, L. (2010). *Descripción y análisis de un caso de enseñanza y aprendizaje de la demostración en una comunidad de práctica de futuros profesores de matemáticas de educación secundaria*. [Tesis doctoral]. Valencia: Universidad de Valencia.

- Denzin, N. & Lincoln, Y. (1998). Introduction: entering the field of qualitative research. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.), *Strategies of Qualitative Inquiry. California*. (pp. 1- 34). Sage Publications.
- Kelly, A. & Lesh, R. (2000). *Handbook of Research Design in Mathematics and Science Education*. N.J: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative Data Analysis. An expanded Sourcebook*. California: SAGE Publications Inc. (segunda edición).
- Moschkovich, J. & Brenner, M. (2000). Integrating a naturalistic paradigm into research on mathematics and science cognition and learning. En A. Kelly y R. Lesh (Eds.), *Handbook of Research Design in Mathematics and Science Education*. (capítulo 17, pp. 457 – 486). N.J: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., capítulo 17, 457- 486.
- Obando, G. (2015). *Sistema de prácticas matemáticas en relación con las razones, las proporciones y la proporcionalidad en los grados 3° y 4° de una institución educativa de la Educación Básica*. [Tesis doctoral]. Cali: Universidad del Valle.
- Radford, L. & Sabena, C. (2015). The question of method in a vygostkian semiotic approach. En A. Bikner-Ahsbahs, C. Knipping y N. Presmeg (Eds.), *Approaches to qualitative research in mathematics education. Examples of methodology and methods*. (pp. 157 - 182). Dordrecht: Springer.
- Strauss, A., Corbin, J. (1998). Grounded theory methodology: an overview. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.), *Strategies of Qualitative Inquiry. California*. (pp. 158 - 183). Sage Publications.
- Teppo, A. (2015). Grounded Theory Methods. En A. Bikner-Ahsbahs, C. Knipping y N. Presmeg (Eds.), *Approaches to qualitative research in mathematics education. Examples of methodology and methods*. (3 - 21). Dordrecht: Springer.
- Tobin, K. (2000). Interpretive research in science education. En A. Kelly y R. Lesh (Eds.), *Handbook of Research Design in Mathematics and Science Education*. N.J: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., capítulo 18, 487 – 512.
- Uribe, C.A. (2013). La etnografía de investigación en ciencias sociales. En P. Páramo (Comp.), *La investigación en ciencias sociales: estrategias de investigación*. (pp. 129 - 144). Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Valoyes, L.E. (2014). *Colombian teachers' expectations of poor and black students' ability to learn algebra*. [Tesis doctoral]. Missouri: Universidad de Missouri.
- Vergel, R. (2014). *Formas de pensamiento algebraico temprano en alumnos de cuarto y quinto grados de Educación Básica Primaria (9 – 10 años)*. [Tesis doctoral]. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Vollstedt M. (2015). To see the wood for the trees: the development of theory from empirical interview data using grounded theory. En A. Bikner-Ahsbahs, C. Knipping y N. Presmeg (Eds.), *Approaches to qualitative research in mathematics education. Examples of methodology and methods*. (pp. 23 - 48). Dordrecht: Springer.