



## **Tot problema té les seves solucions**

Un estudi pilot sobre la resolució cooperativa de problemes, el discurs i l'autoconcepte matemàtic al programa *(En)Raonem en parella*

## **Every problem has its solutions**

A pilot study on cooperative mathematical problem solving, discourse and self-concept in the programme *(En)Raonem en parella*

Estudiant: Clara Bastart Jané

Tutora: Marta Flores Coll

TFM ESPECIALITAT D'INVESTIGACIÓ PSICOEDUCATIVA  
CURS 2018 - 2019



## **Agraïments**

Vull agrair especialment l'acompanyament de la tutora del treball, Marta Flores Coll, per la seva implicació i recolzament per superar els obstacles –fins i tot quan semblava impossible.

Moltes gràcies també a la resta de gent que ha col·laborat a la realització d'aquest treball.

Als docents i alumnes que han participat al projecte, per haver-me obert les portes de l'aula i per estar sempre disposats a donar-me un cop de mà.

A tots els membres del Grup de Recerca sobre Aprenentatge entre Iguals (GRAI), per ajudar-me a construir el meu camí d'aprenentatge –i per compartir el seu amb mi.

A l'Anna, per ensenyar-me que tot problema té les seves solucions.

Als meus pares, Ferran i Maria Carme, per recordar-me tot allò que hauria de fer i no faig.

A en Toni i la Josepa, per haver-me cuidat i ajudat incondicionalment en moments de desesperació.

A en Jesús, per tot el que fa –i deixa de fer– per mi, i per ser-hi sempre. I, com diu ell, per fer-me veure el que no vull creure, i fer-me creure el que no vull veure.



## Resum

L'objectiu del present estudi pilot és cercar evidències de la potencialitat del programa *(En)Raonem en parella*, que proposa la tutoria entre iguals com a mètode per al desenvolupament de la competència matemàtica. Ens centrarem en tres línies d'investigació: la resolució cooperativa de problemes matemàtics, el discurs matemàtic i l'autoconcepte matemàtic. Es tracta d'un estudi amb un disseny mixt seqüencial explicatiu. Combina un disseny quasi-experimental pretest i posttest, per identificar si es produeixen canvis en dues de les variables –la resolució de problemes matemàtics i l'autoconcepte matemàtic–, amb un estudi qualitatiu basat en l'anàlisi dels diferents components del procés, per tal d'interpretar els possibles canvis quantitius constatats. L'estudi es realitza amb una mostra de 81 alumnes, pertanyents a quatre centres educatius que durant el curs 2018-2019 han desenvolupat el programa *(En)Raonem en parella*, i amb una submostra de quatre parelles –una per centre. Els resultats quantitius ens indiquen que hi ha millores significatives entre el pretest i el posttest de la primera variable d'estudi, la resolució de problemes matemàtics. L'anàlisi del procés ens mostra que els factors que poden explicar els resultats obtinguts en la resolució de problemes matemàtics estan associats a l'evolució ocorreguda en el discurs matemàtic, facilitada per l'estructura pròpia de la tutoria entre iguals. Pel que fa a l'autoconcepte matemàtic, es manté estable entre l'inici i el final del programa, tot i que l'anàlisi del procés mostra que es produeixen intervencions i tendències que, potencialment, podrien tenir un impacte en aquest constructe. Es conclou que el discurs matemàtic millora per l'enriquiment del diàleg de la parella i perquè els alumnes s'apropien progressivament de l'estructura del programa. Al llarg de les sessions es produeix una cessió del control de l'alumne tutor al tutorat. L'augment de la participació del tutorat i les actuacions del tutor, orientades a l'ajuda i el suport, podrien explicar els canvis potencials en l'autoconcepte matemàtic. Finalment, es discuteixen possibles propostes de millora.

*Paraules clau: tutoria entre iguals, resolució cooperativa de problemes matemàtics, discurs matemàtic, autoconcepte matemàtic.*

## Abstract

The aim of this pilot study is to seek evidence of the strengths of the programme *(En)Raonem en parella*, which proposes peer tutoring as a method for the development of mathematical competence. We will focus on three lines of research: cooperative mathematical problem solving, mathematical discourse and mathematical self-concept. A mixed-methods sequential explanatory design is proposed. It combines a quasi-experimental pre-test and post-test design to identify changes in two of the variables –mathematical problem solving and mathematical self-concept– with a qualitative study based on the analysis of the different components of the process, to interpret the possible quantitative changes. The study is carried out with a sample of 81 students, belonging to four schools that during the academic year 2018-2019 have developed the programme *(En)Raonem en parella* and a sub-sample of four pairs, one from each school. The quantitative results indicate that there are significant improvements between the pre-test and post-test of the first study variable, mathematical problem solving. The information on the process analysis shows that the factors that can explain the results obtained in mathematical problem solving are associated with the evolution that occurred in mathematical discourse, facilitated by the peer tutoring structure. As regards mathematical self-concept, it stays stable from the beginning to the end of the programme, although the process analysis shows that there are interventions and trends that could potentially have an impact on this construct. To conclude, mathematical discourse is improved due to the enrichment of the pairs' dialogue and the students' progressive adaptation to the programme structure. Throughout the sessions there is a transfer of control from the tutor to the tutee. The increase in the participation of the tutee and the actions of the tutor, oriented to help and support, could explain the potential changes in mathematical self-concept. Finally, possible proposals for improvement are discussed.

*Key words: peer tutoring, cooperative mathematical problem solving, mathematical discourse, mathematical self-concept.*

# Índex

<b>1. Introducció .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Marc teòric .....</b>	<b>11</b>
2.1. Tutoria entre iguals .....	11
2.2. Resolució cooperativa de problemes matemàtics .....	12
2.2.1. Elements principals .....	12
2.2.2. Aprenentatge cooperatiu en la resolució de problemes matemàtics.....	13
2.3. Discurs matemàtic.....	14
2.3.1. Justificació de l'ús del constructe .....	14
2.3.2. Elements principals .....	15
2.3.3. Treball cooperatiu associat al discurs matemàtic .....	17
2.4. Autoconcepte matemàtic.....	19
2.4.1. Elements principals .....	19
2.4.2. Aprenentatge cooperatiu associat a l'autoconcepte matemàtic.....	20
<b>3. Context on es desenvolupa l'estudi pilot.....</b>	<b>21</b>
<b>4. Objectius, hipòtesis i preguntes d'investigació.....</b>	<b>24</b>
<b>5. Disseny metodològic de l'estudi pilot.....</b>	<b>26</b>
5.1. Tipus de disseny .....	26
5.2. Mostra .....	27
5.3. Instruments de recollida i anàlisi de dades .....	28
5.4. Procediment de l'estudi pilot.....	30
5.4.1. Fase inicial.....	30
5.4.2. Fase intermèdia .....	31
5.4.3. Fase final .....	31
<b>6. Anàlisi i tractament de les dades .....</b>	<b>31</b>
6.1. Disseny quasi-experimental .....	31
6.2. Anàlisi del procés.....	31

<b>7. Resultats de l'estudi pilot .....</b>	<b>32</b>
7.1. Resultats de la resolució de problemes matemàtics.....	32
7.1.1. Resultats de l'estudi quasi-experimental.....	32
7.1.2. Resultats de l'anàlisi del procés .....	33
7.1.2.1. Sistema de categories de discurs matemàtic.....	33
7.1.2.2. Resultats de l'anàlisi del procés sobre l'evolució del discurs matemàtic.....	36
7.2. Resultats de l'autoconcepte matemàtic.....	42
7.2.1. Resultats de l'estudi quasi-experimental.....	42
7.2.2. Resultats de l'anàlisi del procés .....	43
7.2.2.1. Sistema de categories d'autoconcepte matemàtic.....	43
7.2.2.2. Resultats de l'anàlisi del procés sobre l'autoconcepte matemàtic.....	45
<b>8. Conclusions .....</b>	<b>50</b>
<b>9. Limitacions de la prova pilot i perspectives.....</b>	<b>52</b>
<b>10. Planificació i temporització de les tasques per al projecte de tesi .....</b>	<b>53</b>
<b>11. Bibliografia inicial d'ampliació .....</b>	<b>54</b>
11.1. Tutoria entre iguals .....	55
11.2. Resolució cooperativa de problemes matemàtics .....	55
11.4. Discurs matemàtic.....	55
11.3. Autoconcepte matemàtic.....	56
11.5. Disseny metodològic .....	56
<b>12. Referències.....</b>	<b>57</b>
<b>Annexos.....</b>	<b>63</b>
Annex A. Revisió teòrica qüestionaris i escales sobre autoconcepte matemàtic .....	65
Annex B. Qüestionari d'autoconcepte matemàtic (Flores et al., 2017) .....	72
Annex C. Transcripcions de les cinc sessions enregistrades.....	74
Annex D. Entrevistes en profunditat a docents i alumnes i transcripcions .....	197

## Índex de taules

Taula 1. Mostra de l'estudi pilot .....	27
Taula 2. Instruments de recollida i anàlisi de dades .....	29
Taula 3. Resultats pretest i posttest de resolució individual de problemes matemàtics .....	33
Taula 4. Presentació d'indicadors de la categoria 1 de discurs matemàtic .....	34
Taula 5. Presentació d'indicadors de la categoria 2 de discurs matemàtic .....	34
Taula 6. Presentació d'indicadors de la categoria 3 de discurs matemàtic .....	35
Taula 7. Presentació d'indicadors de la categoria 4 de discurs matemàtic .....	35
Taula 8. Presentació d'indicadors de la categoria 5 de discurs matemàtic .....	36
Taula 9. Freqüències i percentatges totals de les categories d'anàlisi del discurs matemàtic ....	37
Taula 10. Freqüències i percentatges de les categories i els indicadors d'anàlisi del discurs matemàtic .....	38
Taula 11. Evolució de les freqüències i percentatges de les categories d'anàlisi del discurs matemàtic .....	41
Taula 12. Resultats pretest i posttest d'autoconcepte matemàtic .....	42
Taula 13. Presentació d'indicadors de la categoria 1 d'autoconcepte matemàtic .....	44
Taula 14. Presentació d'indicadors de la categoria 2 d'autoconcepte matemàtic .....	44
Taula 15. Presentació d'indicadors de la categoria 3 d'autoconcepte matemàtic .....	45
Taula 16. Freqüències i percentatges totals de les categories d'anàlisi de l'autoconcepte matemàtic .....	46
Taula 17. Freqüències i percentatges de categories i indicadors d'anàlisi de l'autoconcepte matemàtic .....	47
Taula 18. Evolució de freqüències i percentatges de les categories d'anàlisi de l'autoconcepte matemàtic .....	49
Taula 19. Planificació i temporització de les tasques per redactar el projecte de tesi .....	53





## 1. Introducció

L'estructuració individualista del procés d'ensenyament i aprenentatge, que encara és present a molts centres de primària i secundària, i la distribució de l'alumnat en grups homogenis genera moltes dificultats a la tasca del professorat i barreres al procés de treball cooperatiu, disminuint les possibilitats d'aprenentatge dels alumnes<sup>1</sup> (Pujolàs, 2003). Per un costat, podem dir que una de les barreres està associada a la possibilitat que els alumnes aprenguin a raonar, a dialogar i a defensar el propi punt de vista de manera argumentada (Serra, 2016). Per l'altra costat, ens referim a les dificultats perquè desenvolupin habilitats socials i afectives, així com generar situacions d'ensenyament-aprenentatge emmarcades en un paradigma socio-constructivista. És molt difícil que aquestes competències es desenvolupin a qualsevol àrea curricular amb una estructura tradicional de l'activitat de l'aula, on cada alumne treballa de manera individual o a través del treball conjunt però amb estructures que no acaben de ser cooperatives.

En l'àrea curricular de matemàtiques que ens ocupa, igual que a qualsevol altra disciplina, l'estructuració cooperativa de l'aula facilita, en gran mesura, l'adquisició de les habilitats mencionades i permet generar aprenentatges profunds (Sánchez-Cano i Gràcia, 2018). En primer lloc, mentre els alumnes treballen els continguts curriculars matemàtics en equips reduïts o parelles, en un marc d'interacció estructurat pel docent, tenen la possibilitat de desenvolupar habilitats discursives, com preveure els resultats que s'obtidran, decidir entre alternatives o identificar els encerts i els errors propis i dels altres (Serra, 2016). El perfeccionament de les habilitats discursives pot contribuir a la millora de les competències matemàtiques i de manera concreta, del procés de resolució de problemes (Espinoza, 2017). En segon lloc, les estructures cooperatives permeten desenvolupar habilitats socials relacionades amb components actitudinals que poden, també, contribuir en el desenvolupament de la competència matemàtica (Molera, 2012).

El discurs matemàtic, doncs, té un paper fonamental en el procés d'aprenentatge matemàtic. Tot i això, no és un aspecte que s'acostumi a tenir en compte en les activitats curriculars de les etapes de primària i secundària (Serra, 2016). Es tendeix a pensar que els processos associats a les matemàtiques no estan influenciats pels sistemes de pensament verbal (Donlan, 2009, citat a Ibernón, 2017). Com a conseqüència, existeixen pocs estudis relacionats amb la influència del llenguatge en el desenvolupament de certs elements matemàtics. Les investigacions més recents, però, apunten que

---

<sup>1</sup> Per a facilitar la lectura del text, s'ha optat per utilitzar el masculí genèric, entenent que en tots els casos es fa referència a tots els gèneres.

les habilitats lingüístiques són un predictor significatiu del procés d'aprenentatge matemàtic, i de manera concreta, del procés de resolució de problemes matemàtics (Planas i Schütte, 2018).

Aprendre matemàtiques, doncs, requereix la tria de les opcions metodològiques adequades per a garantir el desenvolupament de les competències associades al discurs matemàtic (Coronado, 2015). La relació educativa és una relació dialògica, que està basada en el discurs que s'estableix entre l'educador i l'educand, però també, entre els propis alumnes (Pujolàs, 2003). Així doncs, és necessari apostar per metodologies cooperatives com a camí de desenvolupament de les habilitats discursives de l'alumnat per a la millora del procés de resolució de problemes (Serra, 2016).

Ara coneixem els beneficis pedagògics de l'aprenentatge entre iguals, la importància de l'ús del discurs matemàtic en contextos didàctics i els beneficis de metodologies cooperatives per a l'enriquiment del discurs matemàtic. També sabem que existeix poca literatura relacionada amb el paper del discurs a l'àrea de matemàtiques; el primer gran objectiu del present estudi pilot és, doncs, conèixer els canvis que es produeixen en la resolució de problemes matemàtics degut a la implementació del programa *(En)Raonem en parella* (Flores, Duran i Albarracín, 2016) i observar l'evolució del discurs matemàtic que pot haver contribuït a aquests canvis.

Sabem que les creences, les emocions i els sentiments tenen un paper central amb relació a l'èxit i el fracàs en les matemàtiques (Callejo, 2004, citat a Molera, 2012). Tot i això, en l'àmbit educatiu i escolar, i especialment a la disciplina de matemàtiques, s'ha tendit a donar importància, de manera exclusiva, a factors de caràcter cognitiu (Molera, 2012). Aquesta tendència pedagògica ha provocat en cert alumnat el rebuig i la inseguretat envers les matemàtiques i el procés de resolució de problemes. La investigació coincideix a apuntar que el domini afectiu és un factor indispensable pel desenvolupament de la competència matemàtica (Estrada, 2002; Ibernón, 2017) i que les estructures de caràcter cooperatiu afavoreixen la millora de les actituds envers les matemàtiques (Campit i Garin, 2017).

Ara ja coneixem, com s'ha mencionat anteriorment, els beneficis pedagògics de l'aprenentatge entre iguals, la importància dels elements afectius en contextos didàctics i els beneficis de les metodologies cooperatives per a la millora de les actituds envers les matemàtiques. El segon gran objectiu del present estudi pilot és, doncs, conèixer els canvis que es produeixen en l'autoconcepte matemàtic de l'alumnat degut a la implementació del programa *En(Raonem) en parella* (Flores et al., 2016) i esbrinar quins són els factors que poden haver contribuït a aquests canvis.

A tall de resum, el present treball es tracta d'un estudi pilot amb una recerca inicial exploratòria per poder enfocar de manera funcional l'objecte de la tesi doctoral. Hi ha diferents aspectes associats al procés d'investigació que caldrà ampliar i ajustar per al desenvolupament del projecte de tesi. Però és justament aquesta la finalitat principal de l'estudi: dur a terme una primera recerca exploratòria per a poder iniciar la tesi amb un conjunt d'aprenentatges significatius construïts i amb la possibilitat de poder regular, millorar i ajustar els diferents processos d'investigació que s'emprendran.

## **2. Marc teòric**

### **2.1. Tutoria entre iguals**

L'aprenentatge entre iguals pot considerar-se un recurs molt valuós per a la tasca docent. Els mètodes d'aprenentatge cooperatiu, tot basant-se en la diversitat i traient-ne profit pedagògic, permeten organitzar l'aula com a una comunitat d'aprenentatge on les ajudes educatives es proporcionen entre tots els seus membres (Duran, Torró i Vila, 2003). L'adopció d'una visió sòcio-constructivista de l'ensenyament i l'aprenentatge implica un augment de l'atenció a les interaccions entre els iguals que es produeixen a l'aula. La idea central és que l'alumne construeix el seu coneixement en un procés interactiu amb el professorat i els continguts, però també cal apostar per considerar que els iguals puguin desenvolupar un paper mediador i aprendre els uns dels altres.

La tutoria entre iguals és una modalitat de l'aprenentatge entre iguals basat en la formació de parelles d'estudiants amb una relació asimètrica, un que desenvolupa el rol de tutor i l'altre, de tutorat. La parella té un objectiu comú i compartit que ha d'aconseguir dins un marc d'interacció dissenyada pel docent (Duran i Vidal, 2004). La interacció de la parella, convenientment estructurada pels mestres, pot generar situacions d'aprenentatge significatives. La provisió d'una ajuda personalitzada i ajustada per garantir el progrés dels dos membres de la parella, pot ser un molt bon recurs per a l'aprenentatge.

En funció de l'edat dels participants, podem distingir entre la Cross Age Tutoring i Same Age Tutoring (Topping, 1998). En relació amb la continuïtat del rol, podem trobar, per una banda, la tipologia de tutoria fixa –el tutor i el tutorat no canvien els rols. Per l'altra, la tutoria recíproca –on es produeix un intercanvi de rols– (Fantuzzo, King i Heller, 1992). Els beneficis del mètode estan àmpliament avalats per evidències de recerca (Duran i Flores, 2013; Flores i Duran, 2013; Valdebenito i Duran, 2013). Per un costat, el tutor aprèn de la tasca específica d'ensenyar un altre estudiant (Duran, 2014). Per l'altre,

el tutorat es beneficia de l'ajuda personalitzada i ajustada que el tutor li ofereix (Robinson, Schofield i Steers-Wentzell, 2005).

La recerca sobre tutoria entre iguals sembla demostrar que aquesta estratègia instruccional comporta beneficis per a l'alumnat (Duran, 2003). Com s'ha esmentat, no únicament per a l'alumne tutorat, sinó també pel tutor. Per a l'alumne tutor es produeix un augment de la implicació, un major control del contingut i una millora de les habilitats psicosocials i d'interacció (Duran 2014). Per a l'alumne tutorat es produeixen millores en l'àmbit acadèmic i amb relació a l'ajust pedagògic (Pujolàs, 2003). Hi ha autors (Person i Graesser, 1999) que atribueixen els avantatges de la tutoria entre iguals a la interacció i el diàleg establert entre tutor i tutorat en el treball entre iguals. En el cas de la tutoria entre iguals (Duran et al., 2003) el diàleg entre tutor i tutorat passa per cinc fases diferents (IRFCA): el tutor formula una pregunta o ofereix un problema (I), el tutorat respon la pregunta (R), el tutor ofereix retroalimentació o feedback (F), el tutor i el tutorat milloren cooperativament la qualitat de la resposta (C) i el tutor avalua la comprensió de la resposta (A). És el quart pas, el de col·laboració (C), el que s'ha demostrat com a central de la tutoria i el que explica els seus avantatges.

De totes maneres, és evident que qualsevol opció metodològica pot presentar inconvenients si no se'n fa un ús adequat i funcional. És per aquest motiu que perquè la tutoria entre iguals sigui realment efectiva cal que compleixi amb un conjunt de requisits (Topping, 1996): delimitar correctament els objectius generals i curriculars que es persegueixen, seleccionar meticulosament les parelles que es conformaran, preveure les diferents sessions que s'hi dedicaran, els recursos que s'utilitzaran i l'estructura de tutoria per la qual s'optarà. Finalment, cal preveure una bona formació prèvia i fer èmfasi a la importància de l'avaluació, tot acompanyat d'un procés de reflexió sobre la pròpia acció.

## **2.2. Resolució cooperativa de problemes matemàtics**

### **2.2.1. Elements principals**

Partim de la base que les matemàtiques difícilment s'aprenen de la transmissió directa a l'aula o el que es llegeix als llibres de text (Mallart i Deulofeu, 2017). Realment, s'aprèn de la interacció amb situacions problemàtiques i amb altres subjectes, que obliguen a l'alumne, juntament amb els seus companys, a anar modificant la seva estructura cognitiva mitjançant l'experimentació, tot fent-se preguntes, particularitzant situacions o generalitzant resultats. Per tant, l'aprenentatge funcional a matemàtiques està estretament lligat amb els processos d'ensenyament que promoguin un aprenentatge productiu i creatiu.

En aquesta direcció, la conceptualització de la resolució de problemes matemàtics està canviant. Així doncs, els currículums escolars de matemàtiques cada vegada més haurien d'estar encaminats a formar ciutadans que utilitzin les matemàtiques per a resoldre problemes de la vida diària i de situacions socials i interdisciplinàries (Piñeiro, Castro-Rodríguez i Castro, 2016). En el nostre context més proper, la proposta curricular està centrada en la resolució de problemes: “els processos de resolució de problemes constitueixen un dels eixos principals de l’activitat matemàtica i han de ser font i suport principal de l’aprenentatge al llarg de tota l’etapa, ja que constitueixen una pedra angular de l’educació matemàtica” (DECRET 119/2015, p. 81).

En el camp de la investigació, sabem que la resolució de problemes constitueix un dels eixos principals en l’ensenyament de les matemàtiques (Mallart i Deulofeu, 2017). De fet, les dificultats dels alumnes de tots els nivells per a resoldre problemes i el paper de la resolució de problemes en l’ensenyament és un dels temes d’investigació més rellevants en l’àmbit de la didàctica de les matemàtiques (Giné i Deulofeu, 2014). L’èmfasi en l’aprenentatge orientat a la resolució de problemes i la formulació de preguntes (National Research Council, 2011), s’ha ampliat arran de la decisió de PISA 2015 (OCDE, 2013) d’avaluar la resolució col·laborativa de problemes. Aquesta resolució col·laborativa, segons PISA, és entesa com a la capacitat de participar de manera efectiva en el procés on dues o més persones intenten resoldre un problema, tot compartint significats i prenent consciència de les estratègies que utilitzen per obtenir la resposta.

### **2.2.2. Aprenentatge cooperatiu en la resolució de problemes matemàtics**

Trobem investigacions que ens porten a subratllar els avantatges dels mètodes d’aprenentatge cooperatiu per al treball matemàtic, per sobre de la resolució individual (Campit i Garin, 2017; Timmerman, Toll i Van Luit, 2017). Des d’aquesta perspectiva es proposa treballar l’àrea de matemàtiques, i concretament, un aspecte tan fonamental com la resolució de problemes, des d’una perspectiva dialògica (Bakker, Smit i Wegerif, 2015). Aquest enfocament aposta per centrar l’ensenyament de les matemàtiques en un procés dialògic i compartit entre els alumnes per a qüestionar-se i desenvolupar estratègies de resolució de problemes quotidians. La clau es troba en construir formes de pensar compartides (Paenza, 2016) que reflecteixin la potencialitat de les matemàtiques per a resoldre problemes o situacions propis de la vida quotidiana.

Així doncs, les investigacions més recents (Giné i Deulofeu, 2014; Mallart i Deulofeu, 2017) apunten una relació directa entre l'ús de metodologies pedagògiques cooperatives –com la tutoria entre iguals– i la millora en el nivell de competència matemàtica dels alumnes. Aquesta millora de les habilitats dels alumnes es pot associar a l'actitud positiva que adopten arran de treballar utilitzant mètodes d'aprenentatge entre iguals (Timmerman, Toll i Van Luit, 2017) i al procés d'enriquiment del diàleg matemàtic que s'estableix entre ells gràcies als espais de cooperació que es produeixen durant la interacció estructurada pel docent (Duran et al., 2003; Sánchez-Cano i Gràcia, 2018; Serra, 2016).

### **2.3. Discurs matemàtic**

Des de la perspectiva sociocognitiva, el llenguatge és un eina indispensable per a construir aprenentatges en qualsevol àmbit. Segons Vygotsky (1979), el llenguatge segueix, com qualsevol funció psicològica, el procés d'internalització, indispensable per a la construcció de coneixements profunds. Mercer (2001) afirma que les potencialitats del llenguatge rau en les oportunitats que ens ofereix per construir coneixements i significats de forma compartida. Per poder aprendre de la interacció establerta (Wertsch, 1988), cal que hi hagi una bona comunicació entre els interlocutors en el marc d'una activitat conjunta.

#### **2.3.1. Justificació de l'ús del constructe**

Sense oblidar la importància de les aportacions del paradigma sociocognitiu i el paper indispensable del llenguatge per a l'aprenentatge, cal tenir en compte que en el camp concret d'estudi de les matemàtiques i la llengua tendeixen a produir-se confusions terminològiques que denoten una certa debilitat en la perspectiva ontològica (Planas i Schütte, 2018). En aquesta àrea d'estudi, s'ha tendit a conceptualitzar el llenguatge matemàtic com a sinònim de discurs (Planas, 2018). S'utilitzen indistintament diferents constructes per a referir-se al mateix concepte. Amb l'objectiu de suplir algunes de les mancances principals de la recerca trobem investigacions força recents (Planas, 2018) que se centren a unificar els constructes i termes utilitzats per a definir els elements d'investigació associats a l'ús de la llengua en matemàtiques.

Les últimes investigacions mostren acord a fer referència a aquest camp d'investigació amb el concepte de discurs matemàtic i posen de manifest la importància d'usar termes matemàtics clau de manera diferenciada i precisa (Chronaki i Planas, 2018; Planas, 2014, 2016, 2018). És per aquest motiu que aquest ús terminològic, el discurs matemàtic, serà el que s'utilitzarà al present estudi. El concepte

de discurs està associat al llenguatge i al text. Alguns dels continguts matemàtics associats al concepte de discurs són la reformulació de preguntes o la construcció i reconstrucció d'enunciats matemàtics per part de l'alumnat. El focus d'estudi se centra no únicament en el discurs matemàtic sinó en tot el procés d'interacció social a l'aula del qual el discurs en forma part.

Els mateixos autors (Chronaki i Planas, 2018; Planas, 2014, 2016, 2018) fan referència al discurs com a representació del llenguatge específic usat pels estudiants a la classe que permet maximitzar les oportunitats d'aprenentatge de les matemàtiques, alhora que representa un potencial per aprendre a fer i a pensar en el procés d'ensenyament i aprenentatge de resolució de problemes. A més, determinen que la combinació d'estratègies, normes i processos utilitzats a l'àmbit d'aula contribueixen al desenvolupament competencial de les matemàtiques i també en l'aprenentatge lingüístic (Chitera, 2011; Chval i Khisty, 2009; Civil, 2012; Moschkovich, 2002).

### **2.3.2. Elements principals**

El discurs de l'estudiant és concebut com els múltiples usos del llenguatge que apareixen en el procés d'aprenentatge en el qual el discent es comunica. El discurs de l'alumnat es desenvolupa gràcies a la seva participació en pràctiques comunicatives, incloent-hi maneres d'explicar o definir constructes matemàtics (Planas, Morgan i Schütte, 2018). Els conceptes, teories, hàbits i competències desenvolupades durant l'ús compartit del discurs matemàtic a l'aula és decisiu per a resoldre problemes i aprendre processos matemàtics. Un estudi de Morgan i Alshwaikh (2010) posa de manifest que l'anàlisi de resolució de problemes per part dels alumnes en entorns rics d'aprenentatge, demostra com els alumnes utilitzen el llenguatge i altres mètodes de comunicació per a resoldre més competencialment els problemes.

Sabem, però, que tradicionalment ha existit la concepció que la construcció d'aprenentatges matemàtics no està influenciada pels sistemes de pensament verbal i lingüístic (Espinoza, 2017). Com a conseqüència, trobem pocs estudis específics que determinin la influència del discurs en el desenvolupament de les competències matemàtiques. De totes maneres, les investigacions recents centrades en aquest àmbit (Rubio, 2019; Sánchez-Cano i Gràcia, 2018) mostren que les habilitats lingüístiques són un indicador significatiu en relació amb l'aprenentatge de les matemàtiques, concretament, el domini numèric i la resolució de problemes matemàtics.



Els estudis apunten els beneficis de l'ús de la llengua oral i, més concretament, la metodologia conversacional com a eina per a desenvolupar diferents continguts d'aprenentatge i, de manera específica, continguts matemàtics (Sánchez-Cano i Gràcia, 2018; Serra, 2016). En tot procés d'ensenyament de les matemàtiques, doncs, és necessari establir situacions comunicatives amb el propòsit de simplificar els procediments que requereixen ser coneguts i perquè els alumnes hi puguin trobar una funcionalitat i generar, així, un aprenentatge significatiu (Coronado, 2015). La importància de la llengua dins l'educació matemàtica inclou el seu ús i també la seva forma (Boukafri, 2017), comportant que les funcions de la llengua permetin el desenvolupament de processos de raonament, argumentació i prova.

Per als aprenents, el discurs matemàtic que s'estableix a l'aula pot esdevenir un pont cap a la comprensió i la representació; alhora que pot afavorir la connexió i la transferència de conceptes matemàtics (Serra, 2016). L'oralitat és una eina de raonament discursiu en la resolució de les qüestions matemàtiques que, a més, dona entrada als diversos gèneres lingüístics com l'expositiu i l'argumentatiu. Els aprenents tenen la possibilitat d'argumentar, contra argumentar i arribar a acords sobre els millors camins a emprendre. Cal, doncs, fer un ús competencial de la llengua oral, com un recurs molt potent per a millorar, en aquest cas, la competència matemàtica i la resolució de problemes.

En aquest procés de resolució, el gènere argumentatiu pren un paper fonamental. L'alumne ha de jerarquitzar les dades i les raons que el porten a emprendre unes operacions i no unes altres i utilitzar els connectors lingüístics que els condueixin a l'objectiu proposat. Per comprendre el paper que juga el discurs matemàtic en el procés de resolució de problemes és important conceptualitzar els processos matemàtics necessaris per a resoldre'ls. En aquesta línia hi ha diferents investigacions recents (Díaz, Fragozo, González i Villanueva, 2018; Lozano i Tejada, 2019; Rubio, 2019; Villalonga 2017) que ens permeten construir una idea global dels diferents passos que s'activen quan els alumnes estan resolent problemes de caràcter matemàtic i que ens permeten comprendre el marc en el qual entra en joc el paper del discurs matemàtic.

Hi ha diferents autors que determinen els processos matemàtics activats per a resoldre problemes en la línia de les aportacions inicials de Polya (1945). Encara que amb alguns matisos, els passos generals proposats (Lozano i Tejada, 2019) són els següents: comprendre el problema –identificant les dades i usant el llenguatge amb precisió–; dissenyar estratègies de resolució –amb un augment progressiu de l'autonomia–; executar el pla d'actuació; dominar els continguts –amb un ús adequat del

llenguatge formal–; reflexionar sobre les actituds posades en joc i activar la metacognició – reflexionant sobre el procés de resolució seguit.

En una línia d'estudi força coincident amb l'anterior Villalonga (2017) proposa un conjunt de processos per a la resolució de problemes on el llenguatge també juga un paper fonamental. En primer lloc, cal entendre el problema –tenint en compte la importància del nivell de coneixement que es posseeix, el procés d'autoregulació i el sistema de creences (Schoenfeld, 2013). En segon lloc, cal esbrinar com es connecten els diferents ítems o elements que componen el problema, com es vinculen els aspectes desconeguts amb les dades per obtenir la idea de la solució, i així traçar un pla d'acció. En tercer lloc, s'ha d'aplicar el pla. Finalment, i en quart lloc, cal mirar enrere a la resolució per revisar-la, i extreure conclusions i aprenentatges per a futurs processos de resolució de problemes.

Un altre estudi recent (Díaz et al., 2018) considera, en una direcció semblant als estudis anteriors, quatre processos de resolució dels problemes. Comprensió del problema, presentació del pla, desenvolupament i revisió de la solució del problema. La investigació proposa articular els processos comunicatius, les habilitats lectores i el text expositiu a les diferents àrees del coneixement i dissenyar estratègies pedagògiques per millorar les competències de resolució de problemes.

Hi ha altres autors que fan èmfasi als processos activats durant la resolució de problemes matemàtics de manera encara més estretament lligada al paper del llenguatge. En aquesta línia Rubio (2019) analitza la incidència que té la comprensió lectora en els processos d'anàlisi de les situacions matemàtiques en contextos reals. Determina, també, els processos d'anàlisi de les situacions numèriques en aquests mateixos contextos. Aquest fet permet el desenvolupament de les competències de comunicació i resolució de problemes en l'àmbit matemàtic. En aquest sentit, la investigació proposa l'establiment de la interdisciplinarietat entre el llenguatge i les matemàtiques. Així doncs, es determina la importància d'implementar la lectura literal, inferencial i crítica com una prioritat per a totes les àrees del coneixement, en concret les matemàtiques, complementada amb activitats d'escriptura que promoguin un procés complet i que enforteixin les competències textuais i comunicatives.

### **2.3.3. Treball cooperatiu associat al discurs matemàtic**

Trobem diferents recerques que posen de manifest que l'ús positiu o negatiu del discurs matemàtic a l'aula depèn essencialment de com es conceben les matemàtiques en relació amb els discursos socials

entre els alumnes i l'existència de pràctiques flexibles relacionades amb el llenguatge (Planas i Setati-Phakeng, 2014; Setati i Planas, 2012). Els continguts matemàtics i el discurs usat per a comunicar-los són construïts en la interacció entre els estudiants en petit grup. La qualitat de les activitats estructurades cooperativament i la discussió en parella afavoreix la construcció d'aquests aprenentatges per sobre de l'organització tradicional de l'aula en tasques individuals. Aquests aprenentatges estan associats a les oportunitats per parlar, comunicar i modelar el llenguatge acadèmic i disciplinar.

Així doncs, amb relació a l'organització funcional del diàleg a l'aula per aprendre matemàtiques i per aconseguir fer un ús real i funcional de la llengua oral com a eina fonamental per aprendre en el procés de resolució de problemes, la millor opció és l'organització de l'aula en grups d'aprenentatge cooperatiu. Treballant en equip es desenvolupen competències comunicatives i metodològiques i és un marc ideal per aprendre a dialogar (Pujolàs, 2008). És aquest tipus d'agrupament el que permetrà generar situacions de discussió i, a través del treball sistemàtic de la llengua oral, desenvolupar les funcions comunicatives, que, alhora, implicarà considerar les habilitats comunicatives que es despleguen en l'exercici d'aquestes funcions. En aquesta línia trobem una investigació recent (Planas et al., 2018), que remarca les possibilitats d'aprenentatge que permet treballar usant metodologies que impliquin la creativitat intel·lectual i la capacitat de prendre decisions treballant en grup, per sobre de rebre únicament inputs de continguts matemàtics de manera inqüestionable.

Serà a través del discurs i la discussió matemàtica, en les diferents fases del procés concret de resoldre un problema, com els alumnes aniran disposant de cada vegada més eines per al desenvolupament de la competència comunicativa. Sánchez-Cano i Gràcia (2018) fan una proposta de treball explícit del discurs matemàtic resolent problemes de manera cooperativa. Aquesta proposta és fàcilment adaptable a les diferents fases del procés de resolució contemplades al programa (*En)Raonem en parella* (Flores et al., 2016). Així doncs, a la fase de plantejament del problema o en la detecció de les dades importants i la planificació els estudiants hauran de comprendre l'enunciat i definir els termes que apareixen. En aquest primer moment, els aprenents han de tenir l'oportunitat de parlar i conversar per explicitar el què ha entès cadascú, fer preguntes de tempteig o concretar la presa de decisions.

Seguidament, a la fase de desenvolupament o de resolució és necessari l'intercanvi verbal per a prendre decisions de què es necessita, raonar sobre si les dades que s'estan obtenint van o no en la direcció proposada, comprovar si les dades poden generar algun dubte i utilitzar estratègies

adequades per a realitzar operacions. Per acabar, a la fase de presentació de resultats, elaboració de respostes i revisió, és imprescindible utilitzar la parla per exposar, argumentar i acordar. Cal que els discents argumentin i acordin els resultats als quals s'ha arribat, comprovin l'encaix dels diferents elements o resolguin possibles dubtes. Serà doncs, a través del treball cooperatiu de l'alumnat, com es podran anar incorporant estratègies metodològiques d'ajuda al discurs matemàtic construït entre els alumnes, abans durant i després del procés de resolució de problemes matemàtics.

Així doncs, podem dir que existeix una estreta relació entre l'ús de metodologies cooperatives i concretament, de tutoria entre iguals a la classe de matemàtiques i en el procés de resolució de problemes, i la possibilitat que els alumnes desenvolupin competències i habilitats comunicatives. Entre aquestes habilitats (Pujolàs, 2003) podríem destacar la capacitat de comunicar-se en diferents contextos, expressar les pròpies idees i escoltar les dels altres o ser capaç de posar-se al lloc de l'altre. El llenguatge és utilitzat com a mediador de l'execució dels rols, fet que facilita i enriqueix el discurs establert perquè l'estudiant verbalitza el treball que va fent en traspassar-lo a l'altre: un alumne dóna una consigna, l'altre realitza una acció, i el primer comprova com s'ha realitzat, en un procés recursiu de construcció d'aprenentatges matemàtics.

## **2.4. Autoconcepte matemàtic**

### **2.4.1. Elements principals**

En l'actualitat, les matemàtiques juguen un paper fonamental en la formació dels alumnes, dotant-los de les eines necessàries perquè sàpiguen desenvolupar-se i actuar de manera adequada a la societat de la informació (Molera, 2012). El seu domini és imprescindible perquè els aprenents puguin estructurar la informació que els arriba, actuar amb autonomia i resoldre problemes quotidians. La importància d'aquesta àrea del coneixement entra en contradicció amb els baixos resultats obtinguts en diverses proves avaluatives internacionals i nacionals (OCDE, 2017). Aquests registres subratllen la preocupant situació acadèmica d'alguns alumnes que posa de manifest que el mètode matemàtic (Alonso, Sáez i Picos, 2004) requereix una exigència sistemàtica en termes de rigor i reflexió i que les matemàtiques, presenten una dificultat intrínseca.

Les dificultats a l'àrea de matemàtiques dels estudiants, doncs, s'ha tornat preocupant en molts països (Lipnevich, MacCann, Krumm, Burrus i Roberts, 2011, citats a Yáñez-Marquina i Villardón-Gallego, 2016). Tot i la importància creixent del pensament matemàtic i les habilitats relacionades amb les matemàtiques per al desenvolupament integral de l'individu, aquesta àrea és percebuda per la

majoria d'estudiants com a abstracte, difícil i sense relació amb les tasques quotidianes. Com a conseqüència, molts dels estudiants presenten actituds negatives envers les matemàtiques, manifestant sentiments d'aversion, intranquil·litat i inseguretat (Gómez-Chacón, 1997).

Un dels factors principals d'aquesta situació és que l'ensenyament matemàtic a molts centres educatius se centra en tasques mecàniques i poc funcionals que no ajuden als alumnes a desenvolupar concepcions positives envers les matemàtiques (Boaler i Dweck, 2016). En canvi, sabem que l'autoconcepte i concepcions dels alumnes tenen efectes directes i indirectes sobre l'assoliment acadèmic (Timmerman et al., 2017). De manera concreta, en el camp de les matemàtiques, existeix una correlació entre l'autoconcepte matemàtic i l'assoliment de competències.

Estimular els sentiments i creences dels estudiants en la seva pròpia competència matemàtica i fer èmfasi en el domini afectiu (Molera, 2012), per tant, podria conduir a una millor competència en el procés de resolució de problemes matemàtics.

#### **2.4.2. Aprenentatge cooperatiu associat a l'autoconcepte matemàtic**

En la línia de les aportacions de Campit i Garin (2017), podem dir que la interacció entre iguals té una influència positiva en l'actitud cap a les matemàtiques i la motivació acadèmica. Els efectes positius que una organització cooperativa de la classe té per a l'ensenyament de les matemàtiques estan àmpliament provats (Cheng, 2011, García, 2013, Pons, González-Herrero i Serrano, 2008, Serrano, González-Herrero i Pons, 2008, citats a Ibernón, 2017). Això implica que els estudiants immersos en una metodologia d'aprenentatge entre iguals tenen una actitud més favorable en relació amb l'àrea de matemàtiques (Campit i Garin, 2017) i més probabilitats d'assolir un èxit acadèmic (Capar i Tarim, 2015). Així doncs, podem dir que l'aprenentatge entre iguals pot ser una estratègia educativa eficaç per millorar l'actitud i el nivell de competència dels estudiants envers l'àrea.

Existeix una relació estreta entre l'adopció de metodologies instruccionals basades en l'aprenentatge entre iguals, i concretament, en la tutoria entre iguals, i el desenvolupament de competències socials i personals (Pujolàs, 2008). Que l'alumne pugui adoptar el paper de mediador l'ajuda a desenvolupar competències associades a l'escolta activa, saber mostrar acord i desacord, saber expressar opinions i reconèixer i elogiar els encerts dels altres, arribar a acords de manera consensuada i conèixer-se i valorar-se millor a un mateix i als altres. Així doncs, la metodologia utilitzada com a eix vertebrador

del programa, pot contribuir al desenvolupament d'un conjunt d'habilitats socials i personals de l'alumnat i ajudar a la millora de l'autoconcepte matemàtic d'ambdós membres de la parella.

Al llarg de l'apartat s'ha anat posant de manifest el paper essencial de l'actitud envers les matemàtiques, i de manera concreta, envers l'autoconcepte matemàtic. En aquesta línia, hi ha diferents autors que han fet palesa la importància de mesurar l'evolució d'aquests constructes, tot duent a terme diverses revisions de la literatura i propostes de qüestionaris i escales referents als pilars essencials pel procés d'aprenentatge de les matemàtiques (Campit i Garin, 2017; Flores, Bravo i Duran, 2017; Mato-Vázquez, 2006; Molera, 2012; Yáñez-Marquina i Villardón-Gallego, 2016). Les diferents propostes (Veure Annex A) aborden aspectes similars d'investigació, encara que amb matisos conceptuals diversos. Alguns autors consideren que el concepte més genèric és el d'actitud, i dins d'aquest constructe més global s'hi podrien incloure l'autoconcepte, la percepció i l'interès, com a elements diferenciats (Yáñez-Marquina i Villardón-Gallego, 2016).

### **3. Context on es desenvolupa l'estudi pilot**

En aquest apartat es descriu el context en el qual es durà a terme el estudi. El programa (*En*)*Raonem en parella* (Flores et al., 2016) és un programa educatiu desenvolupat pel Grup de Recerca sobre Aprenentatge entre Iguals (GRAI) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), que, emprant la tutoria entre iguals, té com a objectiu desenvolupar la competència en resolució cooperativa de problemes quotidians. Mitjançant els ajustaments oportuns, el programa pot desenvolupar-se amb alumnat de primària i de secundària.

El desenvolupament del programa es duu a terme al llarg de tot un curs escolar seguint unes fases prefixades que a continuació es detallaran: primerament, cal informar i explicar el programa a alumnes i famílies, per tal d'engrescar els participants. En aquesta primera fase és important transmetre la idea que és gràcies al fet que els alumnes són diferents que poden aprendre, en definitiva, fer viure la diversitat en positiu. A més, també cal explicar els avantatges de ser tutors i tutorats i animar a les famílies perquè siguin participants actius a dos nivells: donant suport directe a l'aprenentatge i oferint oportunitats d'establir relacions de confiança en l'àmbit acadèmic.

A continuació, arriba el moment de dur a terme la creació de parelles d'alumnes. En aquesta fase cal decidir el tipus de parelles amb què es pretén treballar. Cross age tutoring –parelles de diferent edat– o Same age tutoring –parelles de la mateixa edat–. En el segon cas, cal també decidir si s'optarà per

la tutoria de rol fix o recíproc. Cal, a més, tenir en compte dos aspectes essencials: per un costat, perquè la tutoria entre iguals tingui èxit els alumnes han de tenir prou temps per a desenvolupar el seu rol i ajustar-lo a les característiques del seu company. Per l'altre, amb relació a les parelles familiars, convé arribar a aquelles famílies que necessiten establir espais de diàleg educatiu i les que podran aprofitar més els beneficis de la interacció i l'aprenentatge compartit.

A partir d'aquí, s'inicia la formació dels participants. Cal destinar temps a formar a les parelles perquè puguin exercir el rol assignat de la millor manera possible i amb el màxim nivell d'informació. Per aquest motiu, es recomana destinar tres sessions a la formació de l'alumnat. A la primera sessió, se'ls explica el concepte de tutoria entre iguals, els avantatges per als tutors i tutorats i les qualitats dels dos rols. A la segona sessió, es concreten les tasques a realitzar a cada una de les sessions de desenvolupament del programa a l'aula. Finalment, a la tercera, es comparteixen els sistemes d'avaluació. En relació amb la sessió de formació amb les famílies cal fer una presentació breu del programa, explicació amb modelatge de les tasques per sessió i presentació dels materials de suport, dels consells per als familiars tutors i del diari de sessions pensat per a les famílies.

Després de la formació arriba la fase de desenvolupament de les sessions. En aquest desenvolupament hi ha, com a mínim, tres aspectes clau a conèixer i tenir en compte. Primerament, l'estructura de les sessions, que tenen una durada aproximada de trenta minuts i que presenten unes fases concretes que concorden amb la mateixa estructura dels fulls d'activitats: abans de començar, què ens diu el problema, dades, planificació, resolució, elaboració de respostes i revisió final. Addicionalment, es plantegen activitats complementàries per ampliar i aprofundir en el contingut matemàtic treballat. Aquests moments, també estan alineats amb els quatre processos involucrats a la resolució de problemes (OCDE, 2010, citat a Flores et al., 2016): explorar i comprendre, representar i formular, planificar i executar i revisar i reflexionar.

El segon aspecte clau és el guió d'interacció de la parella. És aquest material el que permet estructurar d'una manera clara els rols de cada un dels alumnes i facilitar el procés d'aprenentatge compartit. El tercer aspecte clau, ja esmentat, són els propis fulls d'activitats, que seran els que orientaran el procés de resolució al llarg de tota la sessió. Cal tenir en compte que els problemes que es plantegin presentin situacions contextualitzades i realistes des de la perspectiva de l'alumnat. Problemes oberts, amb la possibilitat de diferents respostes i camins de resolució.

Es recomana que a la fase de desenvolupament del programa a les aules s'hi dediquin 24 sessions. És d'aquesta manera com els resultats demostren que hi poden haver millores significatives de l'aprenentatge en els alumnes. Al final del desenvolupament de les sessions és interessant demanar a l'alumnat tutor que siguin ells mateixos els qui dissenyin i es preparin a consciència un o dos fulls d'activitats. D'aquesta manera se'ls ofereix la possibilitat d'implicar-se d'una manera més activa en l'aprenentatge de la parella.

Finalment, destaquem la fase d'avaluació. Tot i que en aquest cas està explicada en darrer terme, no vol dir que es tracti, únicament, d'una avaluació final, ben al contrari, l'objectiu és dur a terme una avaluació continuada i formadora al llarg de tot el procés. Els principals instruments d'avaluació són els següents: la prova inicial i final, la pauta d'autoavaluació de la parella, la rúbrica d'avaluació de les proves inicials i finals, la carpeta d'aprenentatge, els fulls d'activitats elaborats per l'alumnat tutor, el registre d'observacions del professorat i el diari de sessions familiars.

Per tal que tot el procés de desenvolupament del programa a les aules sigui possible és aconsellable un procés de formació i acompanyament dels docents. La Xarxa d'Aprenentatge entre Iguals (XAI) té l'objectiu d'afavorir l'aprenentatge entre iguals en tres nivells: entre els alumnes, entre les parelles de docents de cada centre i entre centres. És per això que el procés de treball en xarxa entre docents i escoles és un pilar fonamental del programa. Per aconseguir, doncs, aquest aprenentatge a diferents nivells hi ha diferents activitats de formació específica impulsades per la XAI: tres trobades presencials durant el curs dedicades a la formació del professorat i seguiment del programa, l'aula virtual i les visites entre escoles. Els centres que participen en el programa tenen la possibilitat de formar part del procés formatiu durant tres anys consecutius. Cada any una parella de docents, en un format de treball basat en la tutoria entre iguals, participen de la formació. D'aquesta manera al final del procés de participació dels centres hi ha sis docents amb una formació significativa de les bases, el funcionament i la metodologia del programa i la innovació es pot anar fent extensiva, permanent i estable a totes les línies de l'escola.

Es programen tres sessions de formació del professorat i seguiment durant el curs escolar. Una a l'inici del primer trimestre, on es presenten les bases conceptuals i l'organització general del programa. D'aquesta manera les parelles de docents poden començar a familiaritzar-se amb el programa, compartir experiències amb altres mestres i professors, conèixer el seu funcionament i proposta de desenvolupament i revisar a fons materials i recursos disponibles per tal de poder fer un bon ajust al propi centre. A mitjans de gener, de manera força coincident amb l'inici de les sessions de



desenvolupament del programa a les escoles, es duu a terme la segona sessió de formació del professorat. És d'aquesta manera com s'aprofita per a compartir les primeres experiències i poder ajustar i reflexionar sobre les possibles dificultats que van apareixent. Al mes de maig, es programa l'última sessió de formació del professorat. En aquesta darrera sessió es poden compartir les evolucions experimentades i els primers resultats que s'han anat detectant, així com les valoracions finals, tant del desenvolupament del programa al centre com de les millores observades referides als aprenentatges de l'alumnat.

De manera paral·lela, al llarg de tot el procés, s'obre un espai de contacte permanent a través d'una aula virtual. En ella es poden compartir experiències i els fulls d'activitats que es van elaborant. També és l'espai on poden trobar els diferents materials que necessiten per al desenvolupament del programa. D'aquesta manera, i juntament amb la formadora, s'aconsegueix anar construint una base sòlida i compartida del coneixement del programa per a l'inici de la posada en marxa i tot el procés de desenvolupament. Finalment, durant les últimes sessions de desenvolupament del programa, els docents tenen la possibilitat de visitar altres centres per poder observar el desenvolupament per part de companys d'altres centres. És una bona oportunitat per acabar de consolidar un procés d'aprenentatge compartit.

És en el context de desenvolupament del programa que es duu a terme la present investigació, a tall d'avantprojecte de tesi doctoral i amb un format d'estudi pilot exploratori. Com s'ha introduït anteriorment, l'objectiu principal és identificar els canvis produïts com a conseqüència de la participació dels alumnes en el programa (*EnRaonem en parella* (Flores et al., 2016) en tres camps d'investigació diferents, però interrelacionats entre ells: el procés de resolució de problemes matemàtics, l'autoconcepte matemàtic i el discurs matemàtic dels alumnes.

#### **4. Objectius, hipòtesis i preguntes d'investigació**

Els objectius d'aquest estudi pilot se centren a conèixer els canvis produïts en la resolució de problemes matemàtics i en l'autoconcepte matemàtic, així com els factors que poden explicar aquests canvis. Tal com s'ha esmentat prèviament, el programa (*EnRaonem en parella* (Flores et al., 2016) fa una proposta de treball de resolució cooperativa de problemes a través de la tutoria entre iguals. És en aquest marc que es fixen els objectius que encaminaran l'estudi:

1. Conèixer els canvis que es produeixen en la resolució de problemes matemàtics degut a la implementació del programa *(En)Raonem en parella* i observar l'evolució del discurs matemàtic que pot haver contribuït a aquests canvis.
2. Conèixer els canvis que es produeixen en l'autoconcepte matemàtic de l'alumnat degut a la implementació del programa *En(Raonem)* en parella i esbrinar quins són els factors que poden haver contribuït a aquests canvis.

L'opció d'un disseny metodològic mixt –combinant diferents mètodes– ens porta a presentar els objectius de recerca diferenciant hipòtesis –pròpies del disseny de caràcter quantitatiu– i preguntes –del procés de caràcter qualitatiu. Així doncs, a partir dels objectius que guien la investigació, es concreten les següents hipòtesis i preguntes d'investigació:

### **Objectiu 1**

Conèixer els canvis que es produeixen en la resolució de problemes matemàtics degut a la implementació del programa *(En)Raonem en parella* i observar l'evolució del discurs matemàtic que pot haver contribuït a aquests canvis.

El terme resolució de problemes matemàtics té un caràcter genèric, i inclouria tant la resolució individual com la resolució cooperativa. Reservem el terme resolució cooperativa de problemes matemàtics per a l'anàlisi del procés –durant la implementació del programa. Utilitzem el terme resolució individual de problemes matemàtics en el disseny quasi-experimental, ja que pretenem avaluar l'impacte de la intervenció cooperativa en la resolució individual de problemes matemàtics per part dels alumnes. Com diuen Johnson i Johnson (1991), l'objectiu d'implementar l'aprenentatge cooperatiu és fer que cada membre del grup esdevingui un individu més fort.

### **Hipòtesi 1.1**

Tot l'alumnat participant en el programa *(En)Raonem en parella*, independentment del rol que desenvolupi, tant si són tutors com tutorats, obtindrà millores en la resolució individual de problemes matemàtics. Per aquest motiu, s'espera trobar diferències estadísticament significatives entre el pretest i el posttest de la prova de resolució de problemes matemàtics.

### **Pregunta 1.1**

Quins factors del discurs matemàtic poden haver contribuït als canvis en la resolució de problemes matemàtics de l'alumnat durant el desenvolupament de les sessions del programa?

## **Objectiu 2**

Conèixer els canvis que es produeixen en l'autoconcepte matemàtic de l'alumnat degut a la implementació del programa *En(Raonem) en parella* i esbrinar quins són els factors que poden haver contribuït a aquests canvis.

### **Hipòtesi 2.1**

Tot l'alumnat participant en el programa *(En)Raonem en parella*, independentment del rol que desenvolupi, tant si són tutors com tutorats, obtindrà millores en l'autoconcepte matemàtic. Per aquest motiu, s'espera trobar diferències estadísticament significatives entre el pretest i el posttest del qüestionari d'autoconcepte matemàtic.

### **Pregunta 2.1**

Quins factors poden haver contribuït als canvis en l'autoconcepte matemàtic de l'alumnat durant les sessions del programa?

## **5. Disseny metodològic de l'estudi pilot**

### **5.1. Tipus de disseny**

El caràcter subjectiu i complex dels fenòmens educatius requereix una metodologia que sigui capaç de copsar la riquesa de la seva naturalesa (Flores, 2013). La consciència de la multiplicitat de formes de contemplar i conceptualitzar la realitat educativa porta a què el present estudi pilot plantegi la utilització d'un disseny mixt seqüencial explicatiu (Creswell, 2015). Seguint les recomanacions actuals de la investigació psicoeducativa, aquest tipus de disseny combina un disseny quasi-experimental pretest i posttest amb un estudi qualitatiu basat en l'anàlisi dels diferents components del procés, per tal d'ajudar a interpretar els possibles canvis quantitius constatats. També es pretén conèixer el perquè d'aquesta millora a través dels agents implicats.

En el cas de present estudi es duu a terme un pretest-posttest amb relació a la resolució individual de problemes matemàtics i l'autoconcepte matemàtic –hipòtesis 1.1, 2.1. Les diferències entre els resultats es pretenen explicar a través de la realització d'un estudi de caràcter qualitatiu –preguntes 1.1, 2.1– que integrarà les dades recollides al llarg de tot el procés de desenvolupament del programa. L'ús d'un mètode mixt d'investigació permetrà beneficiar-se de les potencialitats dels mètodes quantitius i qualitius per generar una comprensió més completa de la situació estudiada (Creswell, 2015).

## 5.2. Mostra

Els participants de l'estudi pertanyen a 4 centres que formen part de la xarxa de centres del programa *(En)Raonem en parella* (Flores et al., 2016) de Catalunya el curs 2018-2019 (Taula 1). Els centres són escoles de primària i instituts de secundària, tots ells públics. Formen part de diferents poblacions catalanes: Polinyà, Santa Coloma de Gramenet i Sant Quirze del Vallès. Tots els centres que han participat en la investigació han optat per una modalitat de tutoria fixa. Són participants de l'estudi pilot 81 alumnes, que pertanyen a cicle mitjà i superior d'educació primària i al primer cicle de secundària –una classe per cada un dels centres, amb edats compreses entre 10 i 13 anys. Aquests són els participants dels quals s'extreuen les dades de caràcter quantitatiu. De cada una de les classes s'escull una submostra de 2 alumnes –una parella–; dels quals s'extreu la informació qualitativa. Els mestres que formen part de la mostra són 1 per centre, 4 en total, que durant el curs han seguit la formació del programa *(En)Raonem en parella* (Flores et al., 2016).

Els centres participants s'han escollit seguint el criteri d'obtenir dades d'alumnat de diferents cicles de l'educació obligatòria, incloent-hi educació primària i secundària, per a disposar d'una mostra diversificada i representativa dels diferents nivells educatius que participen en el programa. La submostra de 4 parelles s'ha escollit tenint en compte aspectes de diversitat en el desenvolupament de la competència objecte d'estudi, per tal d'aconseguir una mostra diversa seguint criteris d'heterogeneïtat en l'àmbit de l'aprenentatge i les habilitats.

Taula 1

### *Mostra de l'estudi pilot*

	Mostra d'alumnes	Submostra d'alumnes	Docents participants	Nombre de sessions desenvolupades
Centre 1	22 (1r ESO)	2 (Alumnes 1 i 2)	1 (Docent 1)	15
Centre 2	23 (1r ESO)	2 (Alumnes 3 i 4)	1 (Docent 2)	10
Centre 3	20 (4t EP)	2 (Alumnes 5 i 6)	1 (Docent 3)	11
Centre 4	25 (5è EP)	2 (Alumnes 7 i 8)	1 (Docent 4)	24
TOTAL	81	8	4	60

### 5.3. Instruments de recollida i anàlisi de dades

En aquest apartat es presentaran de manera sintetitzada tots els instruments de recollida i anàlisi de dades que s'han previst utilitzar en el present estudi (Taula 2). La intenció és mostrar dades aclaridores sobre cada un d'ells que permetin donar una visió completa i profunda de la seva naturalesa. A continuació, es farà una presentació i justificació més exhaustiva de cada un dels instruments de recollida de dades seguint l'ordre amb el qual estan presentats a la taula.

**Prova individual de resolució de problemes matemàtics inicial i final.** Es tracta d'un full d'activitats, és a dir, un problema matemàtic plantejat des de l'enfocament competencial del programa (Flores et al., 2016) i utilitzat a condició pretest-posttest. Els problemes escollits per ambdues proves són similars, però amb alguna diferència per evitar que els resultats del posttest puguin atribuir-se al fet que els alumnes recordin la manera de resoldre el problema. Es resol de manera individual. Les proves són corregides i puntuades a través d'una rúbrica (Flores et al., 2016) Hi ha proves de diferents nivells ajustades a l'edat dels alumnes i al seu nivell de competència.

**Qüestionari d'autoconcepte matemàtic.** Per al present estudi pilot, després de revisar i valorar diferents propostes de la literatura (Veure Annex A), s'ha utilitzat el qüestionari d'autoconcepte matemàtic elaborat i validat per Flores et al. (2017). Les preguntes de l'instrument van ser concretades d'acord amb la revisió de la literatura prèvia. El qüestionari (Veure Annex B), inclou 11 ítems, cada un d'ells conformat per una pregunta en primera persona. La codificació de respostes es realitza mitjançant una escala tipus *Likert*, que segons l'ítem, valora la freqüència –de mai a sempre– o el grau –de gens a molt. Els ítems estan associats a processos afectius i cognitius específics del programa (*En*)*Raonem en parella* (Flores et al., 2016). És utilitzat a condició de pretest i posttest per a poder conèixer els canvis produïts en el constructe d'autoconcepte matemàtic.

**Enregistrament de les sessions.** Sessions enregistrades en àudio de les 4 parelles –una de cada centre. El nombre de sessions desenvolupades per cada centre, com s'ha comentat anteriorment, és diferent. Per poder unificar el nombre de sessions enregistrades i que aquestes fossin realment representatives de tot el procés es va prendre la decisió d'enregistrar 5 sessions del programa –no consecutives i repartides equitativament. Des de l'inici a l'última sessió del desenvolupament del programa. L'elecció de les sessions enregistrades es va dur a terme tenint en compte que entre una i l'altra hi hagués una distància temporal similar a tots els centres. D'aquesta manera, doncs, es pretenia que la informació obtinguda fos representativa de tot el procés. Les gravacions recollides han estat transcrites (Veure Annex C) per a dur a terme l'anàlisi del procés.

Taula 2

*Instruments de recollida i anàlisi de dades*

Disseny/Anàlisi	Instrument	Mesura	Agents	Materials	Ús	Anàlisi de dades	Hipòtesi o pregunta
Quasi-experimental	Prova de resolució de problemes matemàtics	Resolució individual de problemes matemàtics	Alumnat: tutors i tutorats	Proves realitzades	Pretest i posttest	Rúbrica i SPSS Statistics	Hipòtesi 1.1
	Qüestionari autoconcepte matemàtic	Autoconcepte matemàtic	Alumnat: tutors i tutorats	Proves realitzades	Pretest i posttest	SPSS Statistics	Hipòtesi 2.1
Procés	Enregistrament de 5 sessions de resolució cooperativa de problemes	Discurs matemàtic	Mostra de 4 parelles d'alumnes	Gravacions d'àudio	Procés	Atlas.ti	Pregunta 1.1
	Enregistrament de 5 sessions de resolució cooperativa de problemes	Autoconcepte matemàtic	Mostra de 4 parelles d'alumnes	Gravacions d'àudio	Procés	Atlas.ti	Pregunta 2.1
	Entrevistes en profunditat	Resolució de problemes, autoconcepte i discurs matemàtic	Mostra de 4 parelles d'alumnes i 4 docents	Gravacions d'àudio	Final	Manual	Pregunta 1.1 i 2.1

**Entrevistes en profunditat.** Les entrevistes en profunditat (Veure Annex D) han estat dissenyades d'acord als objectius d'investigació principals de l'estudi pilot. Així doncs, estan conformades per preguntes dirigides a indagar sobre la valoració final dels docents i dels estudiants sobre les aportacions del programa en tres línies diferents: per un costat, els canvis generats en el procés de resolució de problemes i els factors del discurs que els poden explicar; i per l'altre, els canvis generats en l'autoconcepte matemàtic i els factors que els poden explicar. L'estructura de l'entrevista és igual per als docents i els alumnes, tot i que s'utilitza un llenguatge ajustat a les característiques de la mostra. Es tracta d'un instrument explicatiu que permet triangular la informació obtinguda i incloure la veu dels participants de l'estudi al procés d'investigació.

## **5.4. Procediment de l'estudi pilot**

L'explicació del procediment seguit es durà a terme seguint una lògica temporal. Està dividit en tres fases que es corresponen al curs acadèmic 2018-2019. Es recuperen les fases de desenvolupament del programa, presentades anteriorment, i són exposades de manera paral·lela als processos seguits a l'estudi pilot. D'aquesta manera, es poden establir connexions entre la pràctica didàctica als centres i el procés d'investigació, i oferir més coherència al procés exposat.

### **5.4.1. Fase inicial**

Aquesta primera fase es duu a terme durant el primer trimestre del curs. Comprèn la preparació prèvia dels docents i els materials, incloent-hi la primera sessió de formació al professorat que desenvolupa el programa en els centres respectius; així com la recollida de dades inicials dels centres participants al programa. És en aquesta fase quan es duu a terme el triatge dels centres que participen a la prova pilot. Es demana als centres la participació voluntària i se'n fa la tria seguint els criteris de diversitat exposats anteriorment. Seguidament, es gestionen els tràmits per poder iniciar l'estudi pilot als centres i es demanen i tramiten els permisos requerits per a dur a terme les gravacions. Un cop tancat aquest procés, es passen als alumnes les proves individuals de resolució de problemes matemàtics i el qüestionari d'autoconcepte matemàtic a tall de pretest.

#### **5.4.2. Fase intermèdia**

Aquesta fase es produeix durant el desenvolupament del programa. Un cop els docents se n'apropien, després de la realització de la primera sessió presencial i de la revisió i organització del material de l'aula virtual, s'inicia la formació dels alumnes perquè puguin participar adequadament en el programa, tenint en compte els rols assignats i les tasques a realitzar. Amb la formació es dona pas a la segona fase de la investigació amb la posada en pràctica del programa, les sessions de resolució cooperativa de problemes i la recollida de dades mitjançant les gravacions d'àudio de les parelles: l'enregistrament d'una mostra de 4 parelles pertanyents als 4 centres participants i que seran enregistrades en 5 moments del programa, des de la primera sessió a l'última, amb espai temporal entre elles d'unes dues setmanes.

#### **5.4.3. Fase final**

En aquesta última fase, acabades ja les sessions de tutoria entre iguals i durant el tercer trimestre del curs acadèmic, es passen als alumnes les proves individuals de resolució de problemes matemàtics i autoconcepte matemàtic a tall de posttest. En aquesta última fase també es recolliran les valoracions finals de la mostra de docents i alumnes sobre la influència del programa en el procés de resolució de problemes matemàtics i el discurs matemàtic, així com l'autoconcepte matemàtic. Aquesta valoració es recollirà a través d'entrevistes en profunditat.

## **6. Anàlisi i tractament de les dades**

### **6.1. Disseny quasi-experimental**

Per tal de fer l'anàlisi de les dades quantitatives obtingudes a través de la prova individual de resolució de problemes matemàtics i d'autoconcepte matemàtic, s'utilitzarà la prova *t d'Student per a mostres relacionades*, mitjançant el programa SPSS Statistics versió 26.0.

### **6.2. Anàlisi del procés**

Per tal de poder respondre a les preguntes d'investigació 1.1 i 1.2, és necessari dur a terme l'anàlisi del procés. Per a fer-ho, es disposa de l'enregistrament de les cinc sessions per centre. A través de l'obtenció i anàlisi d'aquestes dades, es poden identificar els factors del discurs



matemàtic que poden haver contribuït als canvis en la resolució de problemes matemàtics, i els factors que poden haver contribuït als canvis en l'autoconcepte matemàtic.

El primer pas consisteix a transcriure els cinc enregistraments que corresponen a l'evolució de les diferents sessions del programa. Paral·lelament, es dissenya un sistema de categories basat en la revisió de la literatura (Flores et al., 2017; Flores et al., 2016; Sánchez-Cano i Gràcia, 2017). Seguidament, les transcripcions són analitzades a través del programa Atlas.ti, i usant el sistema de categories preestablertes. Finalment, durant el procés de categorització es detecten nous enunciats que porten a crear categories emergents ad hoc, incorporades al sistema preestablert.

## **7. Resultats de l'estudi pilot**

En aquest apartat es presenten els resultats de l'estudi pilot, tenint en compte els objectius i les hipòtesis plantejats en l'estudi quasi-experimental i les preguntes d'investigació. Els resultats s'exposen per a cada una de les variables objecte d'estudi. Per aquest motiu, en primer lloc ens aturem en els resultats que fan referència a la resolució de problemes matemàtics i el discurs matemàtic, i en una segona part, revisem els resultats obtinguts en l'autoconcepte matemàtic.

### **7.1. Resultats de la resolució de problemes matemàtics**

Donat que els resultats de la resolució de problemes matemàtics es recullen a partir de diferents instruments i tècniques de recollida de dades, aquest apartat està dividit en dues parts. A la primera part, es presenten els resultats de l'estudi quasi-experimental que fan referència a la resolució de problemes matemàtics i que serveixen per identificar possibles canvis. Ja en la segona part, es presenten els resultats que fan referència a l'anàlisi del procés i ens són útils per observar l'evolució del discurs matemàtic que pot haver contribuït a aquests canvis.

#### **7.1.1. Resultats de l'estudi quasi-experimental**

A continuació, es presenten els resultats quantitatius obtinguts a partir de les proves pretest i posttest administrades a l'alumnat participant en l'estudi pilot (Taula 3), per poder contrastar la hipòtesi plantejada respecte a la resolució individual de problemes matemàtics.

Taula 3

*Resultats pretest i posttest de resolució individual de problemes matemàtics*

Variable	N	M pretest	SD	M posttest	SD	t	P
Resolució individual de problemes matemàtics	81	46.67	25.67	61.64	22.40	5.563	.000

Com es pot observar, la prova *t d'Student per a mostres relacionades* indica que la mitjana del pretest és més baixa que la del posttest, i la diferència és estadísticament significativa ( $p < .05$ ). Per la qual cosa podem concloure que hi ha una millora general del procés de resolució de problemes. Tenint en compte la hipòtesi 1.1 plantejada a l'inici de l'estudi, que predeia que tot l'alumnat participant en el programa *(En)Raonem en parella*, independentment del rol que desenvolupés, obtindria millores en la resolució individual de problemes, podem acceptar aquesta hipòtesi.

### **7.1.2. Resultats de l'anàlisi del procés**

Una vegada explicats els resultats de l'estudi quasi-experimental i per tal de poder respondre la pregunta 1.1 plantejada en aquest estudi, es fa necessari analitzar els mecanismes que permeten explicar l'evolució significativa observada en la resolució individual de problemes matemàtics, influenciada per l'evolució del discurs matemàtic. Cal analitzar el procés de treball per poder copsar i entendre quins són els elements explicatius del discurs matemàtic que afavoreixen aquests canvis.

#### **7.1.2.1. Sistema de categories de discurs matemàtic**

En aquest apartat es presentarà el sistema de categories elaborades per a l'observació del procés que aportarà elements explicatius sobre la millora de la resolució de problemes. Les categories han estat elaborades d'acord amb les aportacions de Sánchez-Cano i Gràcia (2017), i ajustada als segments temporals en què es fonamenta el programa *(En)Raonem en parella*.

Situats en aquest context, es presenten, a continuació, les categories d'anàlisi que s'han vinculat directament al desenvolupament de la resolució de problemes matemàtics. Les categories d'anàlisi són les següents: donar informació objectiva, demanar informació, regular el comportament, fórmules d'interacció i funció lingüística. Cadascuna se situa en els segments temporals propis de l'estructura seqüencial del programa –Inici, desenvolupament i final– i

ahora, es concreta en indicadors que fan referència a les actuacions específiques de la parella en el desenvolupament de les sessions.

**Donar informació objectiva.** En aquesta categoria s'hi apleguen les intervencions associades a la interacció entre la parella que es poden relacionar amb l'explicitació de com ha entès cada alumne el problema, l'explicació de les situacions ambigües, l'acord sobre les dades i les actuacions necessàries (Taula 4). En definitiva, comunicar a la parella aspectes concrets del procés de resolució.

Taula 4

*Presentació d'indicadors de la categoria 1 de discurs matemàtic*

Categories	Segment temporal	Indicadors
1. Donar informació objectiva	1.1 Inici sessió	1.1.1 Expliquen de manera objectiva l'enunciat recordant les diferents dades
		1.1.2 Expliquen el que s'ha entès
	1.2 Desenvolupament sessió	1.2.1 Determinen la trajectòria que cal seguir
		1.2.2 Estableixen les operacions que cal fer
	1.3 Final sessió	1.3.1 Formulen hipòtesis sobre el resultat
		1.3.2 Revisen el procés

**Demandar informació.** Aquesta categoria fa referència a les intervencions associades a la interacció entre la parella que es poden relacionar amb la comprovació de la comprensió dels problemes o la realització de preguntes de tempteig o hipòtesis (Taula 5). En definitiva, formular preguntes o qüestions a la parella associades a dubtes genèrics o específics del procés de resolució.

Taula 5

*Presentació d'indicadors de la categoria 2 de discurs matemàtic*

Categories	Segment temporal	Indicadors
2. Demandar informació	2.1 Inici sessió	2.1.1 Estableixen les dades necessàries i accessòries
		2.2.1 Determinen els passos a seguir
	2.2 Desenvolupament sessió	2.2.2 Es qüestionen per què cal seguir els passos establerts

**Regular el comportament.** Sabem que el procés de regulació de l'activitat conjunta per part dels alumnes és indispensable pel seu procés d'aprenentatge. És per això que la present categoria fa referència a les intervencions associades a la interacció entre la parella, que es poden relacionar

amb la concreció de la presa de decisions sobre els diferents processos a emprendre (Taula 6). En definitiva, fa referència a sistemes d'autoregulació de les actuacions que gestionen cada un dels membres de la parella.

Taula 6

*Presentació d'indicadors de la categoria 3 de discurs matemàtic*

Categories	Segment temporal	Indicadors
3. Regular el comportament	3.1 Inici sessió	3.1.1 Acorden les operacions necessàries per a resoldre el problema
		3.1.2 Recorden el rol que ha de desenvolupar cada un
	3.2 Desenvolupament sessió	3.2.1 Preveuen les operacions necessàries per a resoldre el problema
		3.2.2 S'ofereixen pistes per orientar la resolució
		3.2.3 S'ofereixen exemples per orientar la resolució
		3.2.4 Es formulen preguntes per orientar el procés de resolució
		3.2.5 Determinen què s'ha de tenir en compte per a fer les operacions
	3.3 Final sessió	3.3.1 Discuteixen fins a quin punt és lògic i possible un determinat resultat

**Fórmules d'interacció.** La categoria fa referència als enunciats concrets i explícits que la parella expressa per a organitzar les diferents fases del procés de resolució de problemes (Taula 7). Ens estem referint a expressions del tipus: *Com ho has fet? Quines operacions has fet? D'acord... Vols dir? Ho comprovem? Ho revisem?*

Taula 7

*Presentació d'indicadors de la categoria 4 de discurs matemàtic*

Categories	Segment temporal	Indicadors
4. Fórmules d'interacció	4.1 Inici sessió	4.1.1 Es formulen preguntes per poder explicitar els passos seguits
	4.2 Desenvolupament sessió	4.2.1 Estableixen moments de comprovació durant el procés
		4.2.2 Estableixen moments de revisió durant el procés

**Funció lingüística.** Coneixem la importància dels elements discursius en relació amb el procés de resolució de problemes matemàtic. Així doncs, dins la categoria s’hi inclouen les intervencions associades a la interacció entre la parella que es poden relacionar amb els elements comunicatius propis del procés de resolució de problemes (Taula 8). Com per exemple, la formulació de preguntes, l’establiment d’argumentacions o la síntesi dels passos desenvolupats.

Taula 8

*Presentació d’indicadors de la categoria 5 de discurs matemàtic*

Categories	Segment temporal	Indicadors
5. Funció lingüística	5.1 Inici sessió	5.1.1 Expliquen l'enunciat amb les pròpies paraules
		5.1.2 Interpreten el text donat
	5.2 Desenvolupament sessió	5.2.1 Es qüestionen els processos i operacions que duen a terme
	5.3 Final sessió	5.3.1 Realitzen una síntesi de l'itinerari seguit
		5.3.2 Acorden i expliquen el resultat que han donat

### 7.1.2.2. Resultats de l’anàlisi del procés sobre l’evolució del discurs matemàtic

En aquest apartat es presenten els resultats per respondre la pregunta 1.1 –Quins factors del discurs matemàtic poden haver contribuït als canvis en la resolució de problemes matemàtics de l’alumnat durant el desenvolupament de les sessions del programa?–. La presentació d’aquests resultats s’estructurarà en les següents seccions: (1) Comparar les freqüències totals de les categories d’anàlisi; (2) Examinar les freqüències dels indicadors corresponents associats a cada categoria, i (3) Explorar possibles tendències en l’evolució de les freqüències de les categories d’anàlisi, al llarg de les cinc sessions d’enregistrament.

La comparació de les cinc categories d’anàlisi (Taula 9) mostra que *regular el comportament* obté una freqüència clarament superior (36.28%) a la resta de categories. En canvi, la categoria referent a *fórmules d’interacció* és la que presenta una freqüència menor (6.19%).

Taula 9

*Freqüències i percentatges totals de les categories d'anàlisi del discurs matemàtic*

Categories	<i>f</i>	% de <i>f</i>
D1. Donar informació objectiva	57	25.22
D2. Demanar informació	46	20.35
D3. Regular el comportament	82	36.28
D4. Fórmules d'interacció	14	6.19
D5. Funció lingüística	27	11.95
Total	226	100

*Nota.* D fa referència a Discurs matemàtic.

A continuació, es presenten els indicadors associats a cada categoria que obtenen freqüències majors i menors destacades (Taula 10). En el cas de la categoria que té més freqüència –*regular el comportament* (36.28%)–, observem que els indicadors amb major freqüència fan referència a l'*oferiment de pistes* (8.85%) i a la *formulació de preguntes* (7.96%), mentre que *discutir fins a quin punt és lògic i possible un determinat resultat* (0.88%) és l'indicador amb menor freqüència. Quant a la segona categoria amb major freqüència –*donar informació objectiva* (25.22%)–, *determinar la trajectòria que cal seguir* i *establir les operacions que cal fer* són els indicadors amb freqüències més elevades (7.96% cadascun). Els indicadors que presenten menys freqüència són *revisar el procés* (1.33%) i, amb cap intervenció observada, *formular hipòtesis sobre el resultat* (0%). Respecte a la tercera categoria amb major freqüència –*demanar informació* (20.35%)–, dels quatre indicadors corresponents, dos obtenen freqüències elevades –*determinar els passos a seguir* (10.62%) i *qüestionar-se perquè cal seguir-los* (7.08%). Els altres dos –*establir les dades necessàries i accessòries*, i *formular hipòtesis alternatives*– obtenen freqüències inferiors, del 2.21% i del 0.44%, respectivament. Pel que fa a la quarta categoria amb major freqüència –*funció lingüística* (11.95%)–, l'indicador amb la freqüència més elevada és *explicar l'enunciat amb les pròpies paraules* (4.87%) i el de menor freqüència fa referència a *sintetitzar l'itinerari seguit* (0.44%). Sobre l'última categoria –*fórmules d'interacció* (6.19%)–, *formular preguntes per poder explicitar els passos seguits* és l'indicador amb major freqüència (2.65%), i *establir sistemes de revisió de resultats* és el que en mostra menys (0.88%).

Taula 10

*Freqüències i percentatges de les categories i els indicadors d'anàlisi del discurs matemàtic*

Categories i indicadors	<i>f</i>	% de <i>f</i>	Exemple
D1. Donar informació objectiva	57	25.22	
D1.1.1 Expliquen de manera objectiva l'enunciat recordant les diferents dades	10	4.42	Alumna 1: Vale... Vale! Vale... La elección de (...) ¿qué es? Que están baratas. Y... La O y la E le dicen que "en realidad tienen un preu molt baix", per sota de 65. I la J i la Q li diuen que efectivament que es passa del preu que tenia previst gastar.
D1.1.2 Expliquen el que s'ha entès	8	3.54	Alumne 2: No o sea entenderlo lo entiendo pero no sé como ponerlo o sea... aquí... no sé si ponerlo... no sé como ponerlo...
D1.2.1 Determinen la trajectòria que cal seguir	18	7.96	Alumne 3: Després calcularem... el preu total... que hem escollit... val?
D1.2.2 Estableixen les operacions que cal fer	18	7.96	Alumne 8: Amb una multiplicació...
D1.3.1 Formulen hipòtesis sobre el resultat	0	0.00	-
D1.3.2 Revisen el procés	3	1.33	Alumna 1: ¿qué hemos hecho? ¿vale? Hem buscat un... un... un ai que no me sale en catalán. Un número de que <i>vental</i> pot cobrir les dues taules. Llavors hem dividit... per saber si ens arribaria.
D2. Demanar informació	46	20.35	
D2.1.1 Estableixen les dades necessàries i accessòries	5	2.21	Alumne 4: Torre... botiga A, 310, botiga B, 315 i botiga C, 330. Monitor... botiga A, 150, botiga B, 170 i botiga C, 170. Impressora... botiga A, 90, botiga B, 105, botiga C, 110.
D2.2.1 Determinen els passos a seguir	24	10.62	Alumna 1: Anar mirant la taula i anar responent cada una de les preguntes segons la classificació de cada equip.
D2.2.2 Es qüestionen per què cal seguir els passos establerts	16	7.08	Alumna 5: A veure... perquè hem fet aquesta operació?
D2.3.1 Es formulen hipòtesis alternatives	1	0.44	Alumna 1: Tendríamos que dividir 1000, hasta allí (...) ¿vale? Nosotros tenemos todo esto que es 1000, ¿vale? Y ahora tenemos que de 1000 hacer el 20%
D3. Regular el comportament	82	36.28	
D3.1.1 Acorden les operacions necessàries per a resoldre el problema	13	5.75	Alumne 6: 10x7... 10x7... llavors... i el resu... resultat... seria la resposta al primer problema... i així amb tots...
D3.1.2 Recorden el rol que ha de desenvolupar cada un	7	3.10	Alumna 5: Vale. Vale. A ver... i... no això ho haig d'escriure jo. Les dues primeres sí.
D3.2.1 Preveuen les operacions necessàries per a resoldre el problema	8	3.54	Alumne 3: Ya pero también podemos hacer 50, 50, 50... 150... esto le restas menos 10 y luego puedes poner un más 10... o aquí... y entonces aquí saldría 40... o no... porque son 204...

Categories i indicadors	f	% de f	Exemple
D3.2.2 S'ofereixen pistes per orientar la resolució	20	8.85	Alumne 8: Quan baixem multipliquem i quan pugem...
D3.2.3 S'ofereixen exemples per orientar la resolució	7	3.10	Alumna 7: Imagina't que nosaltres volem la més econòmica... la més... la més barata... vale? Quina és la més barata? Nosaltres creiem que si voldríem les... les tablets... la més econòmica...
D3.2.4 Es formulen preguntes per orientar el procés de resolució	18	7.96	Alumna 7: Primer de tot... aquests preus ja ho tenim... vale... a planificació... em... vale... aquests preus ja els tenim... i què tindríem que fer? Què? Esbrinarem el què?
D3.2.5 Determinen què s'ha de tenir en compte per a fer les operacions	7	3.10	Alumna 7: 100, per què? Per què quant hi ha en un %? En un % quan és el màxim?
D3.3.1 Discuteixen fins a quin punt és lògic i possible un determinat resultat	2	0.88	Alumna 1: Si... no podria ser primer, però quedaria en segona posició...
<b>D4. Fórmules d'interacció</b>	<b>14</b>	<b>6.19</b>	
D4.1.1 Es formulen preguntes per poder explicitar els passos seguits	6	2.65	Alumna 1: Pues vamos a hacer pasteles. Uno, ¿en cuánto partimos los pasteles?
D4.2.1 Estableixen moments de comprovació durant el procés	3	1.33	Alumna 5: Molt bé! Està bé? A veure... deixa'm comprovar...
D4.2.2 Estableixen moments de revisió durant el procés	3	1.33	Alumna 5: Aquesta està bé...
D4.3.1 Estableixen sistemes de revisió dels resultats	2	0.88	Alumne 2: Revisem tots dos els resultats del problema i comprovem si hem seguit la planificació inicial? Si les respostes són adequades?
<b>D5. Funció lingüística</b>	<b>27</b>	<b>11.95</b>	
D5.1.1 Expliquen l'enunciat amb les pròpies paraules	11	4.87	Alumna 7: Dos parts... Hi ha llocs que quan tu vas a comprar no et deixen comprar-ho tot de cop sinó que pagues un trosset per un dia... i uns altres... per uns altres dies... sense cap interès extra, eh.
D5.1.2 Interpreten el text donat	6	2.65	Alumna 5: Aquí tens... la A... tot el mapa de casa i els tres que et dic... llavors aquí tens el preu dels sofàs...
D5.2.1 Es qüestionen els processos i operacions que duen a terme	6	2.65	Alumna 1: Nos ha dado 35000, pues habría que subir casi 1000 euros. A ver... vamos a hacer una cosa... Podemos hacer que al instituto vengan en vez de 500, 400 al Escape Room.
D5.3.1 Realitzen una síntesi de l'itinerari seguit	1	0.44	Alumna 1: Reflexionem... hi ha algun aspecte de la situació inicial que se'ns ha passat per alt? (llegeix l'enunciat) Pues no se nos ha pasado nada...
D5.3.2 Acorden i expliquen el resultat que han donat	3	1.33	Alumna 7: 1 i 2... 30,6.... ja està... elaboració de respostes... em... vale... elaboració de respostes... vale... l'equip visitant... l'equip visitant... ha fet.. quant ha fet?
<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>100</b>	



Aquests resultats suggereixen que les intervencions més freqüents són aquelles que poden relacionar-se amb l'organització pautaada del full d'activitat del problema, i que requereixen que els alumnes *demanin* i *donin informació* (D2 i D1). Juntament amb aquesta organització del full d'activitat, l'estructuració de la interacció entre tutor i tutorat –pròpia de la tutoria entre iguals– permet que es produeixin intervencions que no es limiten només a les tasques concretes del full, com ara oferir pistes o formular preguntes. El comentari d'una alumna tutora a l'entrevista en profunditat evidencia aquestes intervencions:

*Alumna 7: "Sí... quan li vaig explicant ell em va fent preguntes i jo... ho entenc més i l'hi puc explicar d'una manera recta i tot..."*

Tot i això, els resultats també mostren que alguns indicadors apareixen amb poca freqüència, sobretot aquells que fan referència a fer hipòtesis (D1.3.1 i D2.3.1) i a la revisió i monitorització del procés (D1.3.2, D3.3.1, D4.2.1, D4.2.2, D4.3.1 i D5.3.1). Probablement, això es deu al fet que els alumnes tendeixen a prioritzar la resolució del problema, sense abordar curosament les tasques de planificació i revisió.

Finalment, es pot identificar una certa tendència a l'augment del nombre d'intervencions codificades al llarg de les sessions (Taula 11). Centrant-nos en cadascuna de les categories, les referents a *donar informació objectiva* i a la *funció lingüística* mostren una evolució variable al llarg de les cinc sessions, sense poder identificar cap tendència. La categoria referent a *demanar informació* mostra un augment considerable de freqüència entre la primera i la segona sessió (de 3 a 11 intervencions), i es manté força estable a les sessions següents. La categoria referent a la *regulació del comportament* mostra una freqüència estable al llarg de les sessions, tot i que en comparació de la resta el percentatge d'intervencions tendeix a disminuir (de 47.37% a 27.66%). La categoria *fórmules d'interacció* mostra una tendència a l'augment, tant en la freqüència d'intervencions al llarg de les sessions, com en comparació de la resta de categories (de 2.63% a 8.51%).

Taula 11

*Evolució de les freqüències i percentatges de les categories d'anàlisi del discurs matemàtic*

Categories	Sessió 1		Sessió 2		Sessió 3		Sessió 4		Sessió 5	
	<i>f</i>	% de <i>f</i>	<i>f</i>	% de <i>f</i>	<i>f</i>	% de <i>f</i>	<i>f</i>	% de <i>f</i>	<i>f</i>	% de <i>f</i>
D1. Donar informació objectiva	12	31.58	5	15.15	12	23.53	18	31.58	10	21.28
D2. Demanar informació	3	7.89	11	33.33	9	17.65	12	21.05	11	23.40
D3. Regular el comportament	18	47.37	14	42.42	18	35.29	19	33.33	13	27.66
D4. Fórmules d'interacció	1	2.63	2	6.06	3	5.88	4	7.02	4	8.51
D5. Funció lingüística	4	10.53	1	3.03	9	17.65	4	7.02	9	19.15
Total	38	100	33	100	51	100	57	100	47	100

L'augment del total d'intervencions codificades com a discurs matemàtic indica que l'alumnat probablement s'apropia i flexibilitza l'estructura del programa, fet que els duu a enriquir els diàlegs entre ells. La tendència a disminuir la proporció d'intervencions de *regulació del comportament* (D3) podria explicar-se per l'augment d'altres categories: *demanar informació* (D2) i *fórmules d'interacció* (D4). L'augment d'aquestes dues categories entre la primera i l'última sessió podria atribuir-se a l'increment de la seguretat i confiança dels alumnes envers el funcionament del programa i la seva relació d'interdependència com a tutor i tutorat. Els comentaris de docents i alumnes a les entrevistes en profunditat recolzen aquesta possible explicació:

Docent 1: *“Jo crec que en general sí... no tots... però en general jo crec que sí, que el fet de tenir aquest... la parella tutora els hi va donant com seguretat en... en això... en anar resolent els problemes... jo crec que la parella ajuda a que agafin ells confiança... moltes vegades... no sempre eh...”*

Docent 4: *“Eh... doncs tot el que sigui treballar en parella i eh... l'ajuda que pot haver-hi entre un tutor i un tutorat sempre... sempre és benvinguda... em... (riu)... em... clar... en principi sempre aquest treball és col·laboratiu... és cooperatiu... així que en un principi sí que es va observar que hi havia dificultat per treballar en parella però de mica en mica aquest treball es va anar acoplant...”*

Alumne 6: *“Hem millorat! Per les que... que... jo abans... abans... no se'm donava bé els problemes... ara ja sí!”*

Alumna 7: “Jo si deia, segur que és això? I ell deia no sé... era molt tímid... al cap dels dies quan ho anàvem fent més ja... preguntava i deia... això estàs segura? A lu millor quan heu gravat a lu millor no... però si que ho ha fet... [...] Jo... abans... quan ho preparava a casa... com que no tenia a ningú que em preguntés... i em digués... això és segur...? tal... no sé què... mmm... no estava tan segura... jo posava el que... jo creia, no? Però el fet de que estigui ell i que em preguntis com... si això està bé o... les preguntes que jo... em tinc que assegurar i ell també... doncs era un pas perquè ens surti millor tot el full...”

## 7.2. Resultats de l'autoconcepte matemàtic

Tenint en compte que els resultats per a l'autoconcepte matemàtic es recullen a partir de diferents instruments i metodologies, aquest apartat es divideix en dues parts, tal com s'ha fet amb la resolució de problemes matemàtics. A la primera part, es presenten els resultats de l'estudi quasi-experimental que fan referència a l'autoconcepte matemàtic i que ens serveixen per identificar si es produeixen canvis en el constructe estudiat. A la segona part, es presenten els resultats que fan referència a l'anàlisi del procés, que ens són útils per identificar els possibles factors que poden haver contribuït a aquests canvis.

### 7.2.1. Resultats de l'estudi quasi-experimental

Es presenten, tot seguit, els resultats quantitius obtinguts de les proves pretest i posttest sobre autoconcepte matemàtic (Taula 12) administrades a l'alumnat participant de l'estudi pilot, per poder contrastar la hipòtesi plantejada respecte a l'autoconcepte matemàtic.

Taula 12

*Resultats pretest i posttest d'autoconcepte matemàtic*

Variable	N	M pretest	SD	M posttest	SD	t	P
Autoconcepte matemàtic	81	48.62	21.48	48.51	20.20	-.143	.886

En aquest cas, tal com es pot observar a la Taula 4, la mitjana entre el pretest i el posttest disminueix lleugerament de la situació inicial a la final. En aquest sentit, podríem concloure que no hi ha una millora general de l'autoconcepte matemàtic de l'alumnat, sinó que manté una certa estabilitat. Tenint en compte la hipòtesi 2.1 plantejada a l'inici de l'estudi, que predeia que

tot l'alumnat participant en el programa *(En)Raonem en parella*, independentment del rol que desenvolupés, obtindria millores en l'autoconcepte matemàtic, no podem acceptar aquesta hipòtesi.

### **7.2.2. Resultats de l'anàlisi del procés**

Una vegada explicats els resultats de l'estudi quasi-experimental i per tal de poder respondre a la pregunta 2.1 plantejada en aquest estudi es fa necessari poder analitzar els mecanismes que permeten explicar l'evolució observada en l'àmbit d'autoconcepte matemàtic. És necessari analitzar el procés de treball per poder copsar i entendre quins són els elements explicatius del constructe que fan que aquest s'hagi mantingut estable, fins i tot amb una lleugera disminució, sense evidenciar diferències estadísticament significatives. Cal tenir en compte que el constructe d'autoconcepte és difícil d'avaluar pel fet que es tracta d'un factor psicològic intern i implícit (Flores, 2013).

#### **7.2.2.1. Sistema de categories d'autoconcepte matemàtic**

En aquest apartat es presenta el sistema de categories elaborades per a l'observació del procés que aportarà elements explicatius sobre l'evolució dels resultats obtinguts en relació amb l'autoconcepte matemàtic. Les categories han estat elaborades tenint en compte l'estructura seqüencial en què es fonamenta el programa *(En)Raonem en parella*, i les aportacions de la literatura (Flores et al., 2017; Flores et al., 2016).

Situats en aquest context, es presenten, a continuació, les categories d'anàlisi que s'han vinculat directament al desenvolupament de l'autoconcepte matemàtic. Les categories d'anàlisi són les següents: actuacions del tutor, actuacions del tutorat i actuacions conjuntes. Cada una d'elles, s'observa en els segments temporals propis de l'estructura seqüencial del programa –Inici, desenvolupament i final– i alhora, concretades en indicadors que fan referència a les actuacions específiques de la parella en el desenvolupament de les sessions.

**Actuacions del tutor.** La categoria fa referència a intervencions específiques de l'alumne tutor durant el desenvolupament de cada una de les dimensions temporals de la sessió (Taula 13). Es valora si els diferents passos propis del procés de resolució que estan a càrrec del tutor –llegir l'enunciat, explicar com resoldria els problemes, respondre preguntes, etc.– es duen a terme. I si aquests van acompanyats de l'ajuda, els ànims i l'orientació del company de la parella.

Taula 13

*Presentació d'indicadors de la categoria 1 d'autoconcepte matemàtic*

Categories	Segment temporal	Indicadors
1. Actuacions del tutor	1.1 Inici sessió	1.1.1 Ajuda a la comprensió del context del problema 1.1.2 Llegeix l'enunciat comprovant que el tutor l'entén i ajudant-lo
	1.2 Desenvolupament sessió	1.2.1 Anima el tutorat 1.2.2 Explica com resoldria el problema i escolta les aportacions del tutorat atentament i amb respecte 1.2.3 Orienta el procés de resolució acordat respectant el ritme de treball del tutorat 1.2.4 Escolta les explicacions del tutorat i segueix els passos indicats
	1.3 Final sessió	1.3.1 Ajuda el tutorat a respondre les preguntes oferint-li pistes

**Actuacions del tutorat.** La categoria fa referència a intervencions específiques de l'alumne tutorat durant el desenvolupament de cada una de les dimensions temporals de la sessió (Taula 14). Així doncs, es valora si els diferents passos del procés de resolució que estan a càrrec del rol de tutorat –respondre preguntes, explicar la situació plantejada amb les seves paraules, explicar com resoldria el problema, etc.–, es duen a terme. I si aquests són desenvolupats des del respecte i l'escolta al tutor.

Taula 14

*Presentació d'indicadors de la categoria 2 d'autoconcepte matemàtic*

Categories	Segment temporals	Indicadors
2. Actuacions del tutorat	2.1 Inici sessió	2.1.1 Respon les preguntes que el tutor li planteja de manera adequada i respectuosa 2.1.2 Escolta al tutor i explica el problema amb les seves paraules
	2.2 Desenvolupament sessió	2.2.1 Explica com resoldria el problema i escolta les aportacions del tutor atentament i amb respecte 2.2.2 Escolta al tutor i intervé amb respecte 2.2.3 Indica les tasques a realitzar acordades prèviament respectant el ritme de treball del tutor
	2.3 Final sessió	2.3.1 Respon les preguntes inicials tenint en compte les aportacions del tutor

**Actuacions conjuntes.** La categoria fa referència a intervencions pròpies de la interacció entre ambdós membres de la parella durant el desenvolupament de cada una de les dimensions temporals de la sessió (Taula 15). Així doncs, es valora si els diferents passos que han d'afrontar de manera conjunta –discutir les operacions i escollir la que és més adequada, explicar com resoldria el problema cadascú, arribar a acords, fer revisions compartides, etc.– es duen a terme. I a més, són desenvolupats amb actituds de respecte, escolta mútua i oferiment d'ajuda i ànims entre alumnes.

Taula 15

*Presentació d'indicadors de la categoria 3 d'autoconcepte matemàtic*

Categories	Segment temporal	Indicadors
3. Actuacions conjuntes	3.1 Inici sessió	3.1.1 Parlen amb respecte mutu sobre la situació del problema i com l'hauran de resoldre
	3.2 Desenvolupament sessió	3.2.1 Discuteixen les opcions de resolució respectant el torn de paraula de cadascú
	3.3 Final sessió	3.3.1 Duen a terme una revisió del procés conjunta i les aportacions dels dos alumnes són valorades i respectades

**7.2.2.2. Resultats de l'anàlisi del procés sobre l'autoconcepte matemàtic**

En aquest apartat es presenten els resultats per respondre la pregunta 2.1 –Quins factors poden haver contribuït als canvis en l'autoconcepte matemàtic de l'alumnat durant les sessions del programa?–. La presentació d'aquests resultats s'estructurarà en les següents seccions: (1) Comparar les freqüències totals de les categories d'anàlisi; (2) Examinar les freqüències dels indicadors corresponents associats a cada categoria, i (3) Explorar possibles tendències en l'evolució de les freqüències de les categories d'anàlisi, al llarg de les cinc sessions d'enregistrament.

La comparació de les tres categories d'anàlisi (Taula 16) mostra que les *actuacions del tutor* superen el 50% de les intervencions codificades. Les *actuacions del tutorat* representen un 30.29% del total, i les *actuacions conjuntes*, un 17.43%. Aquestes dades assenyalen que el tutor tendeix a dirigir la interacció de la parella, fet que podem atribuir a la preparació prèvia del full, que li atorga coneixement sobre l'activitat. El comentari d'una alumna tutora a l'entrevista en profunditat sembla indicar-ho:

Alumna 7: “Perquè utilitzem per parlar... paraules... em... molt... que s’expliquen molt bé... i també el text quan... quan surt alguna paraula que no entenem... abans quan ens ho preparem... si no entenem la paraula la busquem... tal... aprenem quina és... i si ens pregunta l’hi diem...”

Taula 16

*Freqüències i percentatges totals de les categories d’anàlisi de l’autoconcepte matemàtic*

Categories	<i>f</i>	% de <i>f</i>
A1. Actuacions del tutor	126	52.28
A2. Actuacions del tutorat	73	30.29
A3. Actuacions conjuntes	42	17.43
Total	241	100

*Nota.* A fa referència a Autoconcepte matemàtic.

A continuació, es presenten els indicadors associats a cada categoria que obtenen freqüències majors i menors destacades (Taula 17). En el cas de la categoria d’actuacions del tutor, que representa un 52.28% del total, observem que els indicadors amb major freqüència fan referència a l’orientació del procés de resolució acordat respectant el ritme de treball del tutorat (14.94%) i l’ajuda a la comprensió del context del problema (13.69%). En canvi, les actuacions d’escolta a les explicacions del tutorat i el seguiment dels passos indicats (3.32%), així com l’ajuda al tutorat a respondre les preguntes (2.90%) són els indicadors amb menor freqüència. Quant a la categoria d’actuacions del tutorat, destaquen els indicadors referents a l’escolta i intervenció amb respecte (9.96%) i l’explicació sobre com resoldria el problema (7.47%). L’indicador que presenta una freqüència menor és respondre les preguntes inicials tenint en compte les aportacions del tutor (1.66%). Finalment, pel que fa a les actuacions conjuntes, de major a menor freqüència, trobem: discutir les opcions de resolució respectant el torn de paraula (7.05%), dur a terme una revisió del procés conjunta i respectar i valorar les aportacions dels dos alumnes (5.81), i parlar amb respecte mutu sobre la situació del problema i com s’haurà de resoldre (4.56%).

Taula 17

*Freqüències i percentatges de categories i indicadors d'anàlisi de l'autoconcepte matemàtic*

Categories i indicadors	<i>f</i>	% de <i>f</i>	Exemple
A1. Actuacions del tutor	126	52.28	
A1.1.1 Ajuda a la comprensió del context del problema	33	13.69	Alumna 7: Sí? Jo també. Us sembla una ei... eina útil? Et sembla una eina útil a tu?
A1.1.2 Llegeix l'enunciat comprovant que el tutor l'entén i ajudant-lo	12	4.98	Alumna 5: Vale. L'has entès ara?
A1.2.1 Anima el tutorat	11	4.56	Alumna 7: Vale... molt bé!
A1.2.2 Explica com resoldria el problema i escolta les aportacions del tutorat atentament i amb respecte	19	7.88	Alumne 3: És que jo crec que és 1.500x50 i 1.500x30... i el que et doni... restar-ho amb això i et dona que per arribar a...
A1.2.3 Orienta el procés de resolució acordat respectant el ritme de treball del tutorat	36	14.94	Alumna 1: Vale... ahora hay que redactar aquí un informe sobre como ha ido el segon trimestre... vale... en general les notes han anat bé però segons la gràfica el raonament i el càlcul mental... o sigui... el... el... raonament anaven bé i després han baixat... i després en càlcul mental i càlcul escrit... eh... han baixat i després han pujat... vale?
A1.2.4 Escolta les explicacions del tutorat i segueix els passos indicats	8	3.32	Alumne 3: Pero... puedes hacer de la botiga B una docena y de la botiga A...¿esto?
A1.3.1 Ajuda el tutorat a respondre les preguntes oferint-li pistes	7	2.90	Alumna 1: ¿Qué harías para saber quien tiene la razón?
A2. Actuacions del tutorat	73	30.29	
A2.1.1 Respon les preguntes que el tutor li planteja de manera adequada i respectuosa	13	5.39	Alumne 6: Vale doncs si... rectangle si...
A2.1.2 Escolta el tutor i explica el problema amb les seves paraules	7	2.90	Alumne 2: I... la taula s'estén... (escriu). Vale.
A2.2.1 Explica com resoldria el problema i escolta les aportacions del tutor atentament i amb respecte	18	7.47	Alumne 4: Pero esto no lo debería pensar... ah... em... serien... bueno crec que serien... em... agafar tots els ingredients i dividir-los entre 4.
A2.2.2 Escolta el tutor i intervé amb respecte	24	9.96	Alumna 6: Ah... perquè els altres hem fet... 350...



Categories i indicadors	<i>f</i>	% de <i>f</i>	Exemple
A2.2.3 Indica les tasques a realitzar acordades prèviament respectant el ritme de treball del tutor	7	2.90	Alumne 2: Vamos est También hay que ponerlo...
A2.3.1 Respon les preguntes inicials tenint en compte les aportacions del tutor	4	1.66	Alumne 2: Guanyar un partit i ja està.
<b>A3. Actuacions conjuntes</b>	<b>42</b>	<b>17.43</b>	
A3.1.1 Parlen amb respecte mutu sobre la situació del problema i com l'hauran de resoldre	11	4.56	Alumna 7: Perfecte, costaria això amb les dues fundes de regal... que tindrien que pagar en quant?
A3.2.1 Discuteixen les opcions de resolució respectant el torn de paraula de cadascú	17	7.05	Alumne 3: A ver... jo crec que... que hem de multiplicar perquè (...) auditori amb una capacitat de 1.500 persones... dos tipus d'entrades... 30 o 50 euros... jo crec que 1.500 persones... hem de saber eh... en total què paguen, no? 50 euros per 1.500 i 30 euros... per 1.500... crec...
A3.3.1 Duen a terme una revisió del procés conjunta i les aportacions dels dos alumnes són valorades i respectades	14	5.81	Alumne 4: Jo crec que si, no? Hem donat respostes a tot.
<b>Total</b>	<b>241</b>	<b>100</b>	

Els indicadors amb major freqüència mostren que el tutor acostuma a orientar la comprensió (A1.1.1) i el procés de resolució (A1.2.3), i el tutorat l'escolta i intervé amb respecte (A2.2.2), explica com resoldria el problema i escolta la proposta del tutor (A2.2.1) i respon les preguntes del tutor (A2.1.1). Això sembla indicar que el tutor acostuma a dirigir la interacció de forma prescriptiva, seguint el full d'activitat. Així ho suggereix també una docent a l'entrevista en profunditat:

Docent 1: “[...] clar, estan molt pendents de què he de posar aquí... estan més pendents d'altres coses, potser de l'estructura del programa [...]”

Finalment, no es pot identificar cap tendència general en el nombre d'intervencions codificades al llarg de les sessions (Taula 18). Centrant-nos en cadascuna de les categories, la proporció d'*actuacions del tutor* mostra una certa tendència a disminuir al llarg de les sessions (del 60.98% inicial a un 49.12% final). En canvi, la proporció d'*actuacions del tutorat* mostra una tendència a l'augment al llarg de les sessions (del 24.39% inicial a un 35.09% final). Aquestes tendències suggereixen que es produeix una cessió progressiva del control del tutor cap al tutorat, que semblaria indicar que es genera aprenentatge i que el tutorat adquireix confiança i seguretat vers el procés de resolució de problemes. Així ho assenyalen també dos docents a les entrevistes en profunditat:

Docent 1: “Clar, al principi és el tutor com que imposa més... la seva solució i l'altre escolta i va fent... i després sí que els tutorats... em... aporten més la seva... el seu punt de vista... no? Diguéssim...”

Docent 4: “Aquesta balança entre el treball del tutor i del tutorat permet que els dos vagin aprenent. O sigui que en principi... ha anat molt bé el programa.”

Taula 18

*Evolució de freqüències i percentatges de les categories d'anàlisi de l'autoconcepte matemàtic*

Categories	Sessió 1		Sessió 2		Sessió 3		Sessió 4		Sessió 5	
	f	% de f	f	% de f	f	% de f	f	% de f	f	% de f
A1. Actuacions del tutor	25	60.98	31	56.36	24	53.33	18	41.86	28	49.12
A2. Actuacions del tutorat	10	24.39	16	29.09	15	33.33	12	27.91	20	35.09
A3. Actuacions conjuntes	6	14.63	8	14.55	6	13.33	13	30.23	9	15.79
Total	41	100	55	100	45	100	43	100	57	100

Les *actuacions conjuntes* mantenen una proporció força estable durant les sessions, i s'intueix una possible tendència a l'augment a partir de les dues últimes –després que a la quarta es produeixi un pic d'intervencions. La importància d'aquest treball conjunt l'expressa una alumna tutora i el seu tutorat:

Alumna 1: *“Sí... perquè quan... no entens una cosa... pues li pots preguntar a... al teu company... i així pues arribeu a una conclusió junts...”*

Alumne 2: *“Sí... bueno lo que he dit abans que per fer-ho junts com que són dos ments i ja ho podem fer millor...”*

## 8. Conclusions

Els resultats d'aquest estudi pilot mostren que el programa (*En*)*Raonem en parella* (Flores et al., 2016) contribueix a millorar la competència en resolució de problemes matemàtics dels alumnes –hipòtesi 1.1. Aquests resultats es troben en línia amb investigacions anteriors, que destaquen la interacció entre persones per resoldre situacions matemàtiques (Bakker et al., 2015; Mallart i Deulofeu, 2017). L'anàlisi del discurs matemàtic ens pot ajudar a explicar aquestes millores –pregunta 1.1. L'elevat grau d'estructuració de l'activitat, a través dels fulls d'activitats que organitzen el procés de resolució i a través de la interacció externament estructurada entre tutor i tutorat –pròpia de la tutoria entre iguals (Duran i Vidal, 2004)–, genera intervencions acotades per aquesta organització, sobretot a l'inici de la implementació del programa. A mesura que es desenvolupa el programa, sembla que els alumnes s'apropien de l'estructura i enriqueixen els diàlegs (Person i Graesser, 1999). Mostra d'això és la tendència general a l'augment en les intervencions del discurs matemàtic, així com l'augment en les categories *demanar informació* i *fórmules d'interacció*. Això pot explicar les millores en la resolució de problemes matemàtics. Tot i això, alguns indicadors que la literatura considera importants per a la resolució de problemes –fer hipòtesis (Serra, 2016) i revisar el procés seguit (Díaz et al., 2018)– apareixen amb freqüències molt baixes. Per augmentar la presència d'aquests tipus d'intervencions, es proposa una instrucció explícita per part del docent, que model·li com dur-les a terme i en destaquï la importància per al procés de resolució. També es podrien incloure a la guia de rols orientacions de revisió durant el procés, no només al final.

Els resultats obtinguts suggereixen que la interacció entre els alumnes és majoritàriament dirigida pel tutor, fet que ens remet al model tutorial de què parlen Duran i Monereo (2005). Tot i això, sembla que al llarg del desenvolupament del programa es produeix una cessió progressiva del control del tutor cap al tutorat. Això suggereix que el model tutorial pot transformar-se progressivament a un model col·laboratiu (Duran i Monereo, 2005), que ofereixi més i millors oportunitats d'aprenentatge als alumnes –també als tutors, perquè puguin aprofitar les oportunitats d'aprendre ensenyant (Duran, 2014). Aquest augment de la participació del tutorat en els diàlegs, així com l'àmplia presència d'actuacions del tutor dirigides a l'ajuda i suport al tutorat, fa pensar que es podria produir una millora en l'autoconcepte matemàtic –pregunta 2.1. Tot i això, no s'ha pogut identificar cap canvi estadísticament significatiu en el desenvolupament de l'autoconcepte matemàtic de l'alumnat –hipòtesi 2.2. Això es pot deure a la dificultat d'avaluar un constructe tan complex com l'autoconcepte, que probablement requereixi d'intervencions més perllongades en el temps per poder identificar canvis significatius (Flores i Duran, 2016). Per contribuir a la millora de l'autoconcepte matemàtic, probablement també caldria incrementar les actuacions referents a l'escolta al tutorat per part del tutor, l'oferiment de pistes complexes per resoldre les preguntes, la participació del tutorat en les preguntes per activar coneixements previs i, especialment, les intervencions d'animar i reconèixer l'esforç –que incideixen directament en l'autoconcepte (Flores, 2013). En la formació inicial dels docents i l'alumnat, caldria destacar que, tot i que l'objectiu final sigui resoldre el problema, caldrà fer èmfasi en alguns elements del procés per millorar la implicació i el raonament dels alumnes, que els permeti justificar millor les decisions preses.

Sembla que els alumnes prioritzen trobar ràpidament la resposta al problema, potser perquè conceben els problemes matemàtics com a problemes de resposta única, probablement degut a les pràctiques majoritàries en l'ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques (Piñeiro et al., 2016). En canvi, el programa (*En)Raonem en parella* planteja problemes oberts, per fomentar el pensament divergent i resoldre creativament situacions matemàtiques quotidianes, que admeten diferents respostes possibles, que cal argumentar (Flores et al., 2016). Un dels objectius clau del programa és precisament canviar aquesta concepció sobre els problemes matemàtics, fent que siguin competencials i s'apropin als contextos reals de l'alumnat (Flores et al., 2016). Paradoxalment, aquest canvi de concepció podria entorpir la millora de l'autoconcepte, perquè sembla que el plantejament de problemes complexos pot reduir l'èxit en la seva resolució (Voyer, 2011, citat a Chiu, Yeh i Whitebread, 2014).

Els resultats d'aquest estudi pilot apunten a la interrelació entre els tres constructes abordats: resolució cooperativa de problemes matemàtics, discurs matemàtic i autoconcepte matemàtic. Tal com manifesten tots els participants –docents i alumnes–, el discurs matemàtic i l'ús del llenguatge semblen tenir una funció vertebradora, ja que tenen una influència destacada en els dos altres constructes. Sembla encertada la importància que la perspectiva socio-constructivista atorga al llenguatge, per pensar amb altres persones (Mercer, 2001) i per regular el propi pensament (Vygotsky, 1979), també en l'àmbit de les matemàtiques (Rubio, 2019; Sánchez-Cano i Gràcia, 2018).

## 9. Limitacions de la prova pilot i prospectives

Abans de finalitzar, es farà esment a algunes de les limitacions que presenta el treball i que caldrà tenir en compte de cara al projecte de tesi. Es tracta d'un estudi inicial, i per tant, les conclusions extretes, també són inicials. A més, la recollida de dades s'ha perllongat fins a final de curs i és per aquest motiu que, la seva anàlisi necessita acabar de ser ajustada. Per a la tesi doctoral es proposa ampliar la mostra participant en l'estudi i afinar el sistema de categories d'anàlisi establertes. A l'estudi pilot s'ha dut a terme una prova del sistema que, un cop ajustat segons les debilitats observades a la prova inicial, caldrà validar. D'aquesta manera es pretén augmentar les possibilitats explicatives de les dades que es recolliran al projecte de tesi.

L'estudi ha permès visualitzar i analitzar què passa a les aules amb la implementació del programa (*en*)*Raonem en parella* (Flores et al., 2016). Arran de l'anàlisi i la interpretació dels resultats obtinguts s'han proposat possibles línies d'acció per a la millora del programa –que caldrà acabar de concretar i definir–, a implementar durant el curs 2019-2020. Es proposa, doncs, com a perspectiva principal del projecte de tesi, establir un grup comparació amb alumnes que segueixin el procés de resolució amb les característiques actuals del programa. El grup d'intervenció, en canvi, treballarà seguint les propostes apuntades. Així doncs, un dels primers objectes d'investigació se centrarà a analitzar si les accions proposades permeten incrementar les millores en la resolució de problemes matemàtics, el discurs matemàtic i l'autoconcepte matemàtic.

A tall de conclusió, el desenvolupament de l'estudi pilot ha estat un procés clau per poder enfocar el projecte de tesi d'una manera funcional. S'han pogut generar aprenentatges realment significatius amb relació al camp de la investigació i, de manera específica, en aspectes

metodològics. Per tant, ha representat la construcció d'una base que permet emprendre el projecte de tesi en el futur. La majoria de les limitacions detectades, es poden convertir en perspectives potencials del projecte que es vol emprendre. Sembla, doncs, que tot problema té les seves solucions.

## 10. Planificació i temporització de les tasques per al projecte de tesi

Durant aquest curs 2018-2019, s'ha dut a terme un estudi pilot de la proposta d'investigació, que ha permès obtenir uns primers resultats de les línies d'estudi. Després de l'entrega i la defensa del Treball de Final de Màster (TFM), es duran a terme diferents tasques orientades a la redacció definitiva del projecte de tesi (Taula 19). Un cop inscrita la tesi, el primer curs del doctorat (2019-2020) es dedicarà a la continuació i ampliació de la recollida de dades fent els ajustaments necessaris gràcies a les aportacions de l'estudi pilot.

Taula 19

*Planificació i temporització de les tasques per redactar el projecte de tesi*

	2019				
	JUL	AGO	SET	OCT	NOV
Revisió dels comentaris rebuts a la presentació oral del TFM	■				
Cerca i consulta de noves referències per abordar els problemes suggerits	■	■			
Conversa amb la tutora per discutir possibles canvis i millores de la prova pilot de cara al projecte de tesi			■		
Contacte i acords amb les escoles que participaran en el projecte			■		
Concreció del disseny metodològic (ajustament dels instruments de recollida i anàlisi de dades)			■	■	
Entrega de l'expedient acadèmic del Màster per sol·licitar la inscripció al doctorat				■	
Revisió del document escrit del projecte de tesi					■
Entrega de la documentació per inscriure el projecte de tesi					■



## 11. Bibliografía inicial d'ampliació

### 11.1. Tutoria entre iguals

Duran, D. (2018). Aprendizaje entre iguales: Evidencias, instrumento para la inclusión y aprendizaje del alumno que ofrece ayuda. A J. C. Torrego i C. Monge (Coords.), *Inclusión educativa y aprendizaje cooperativo* (pp. 173-199). Madrid: Editorial Síntesis.

Topping, K., Buchs, C., Duran, D., i Van Keer, H. (2017). *Effective peer learning: From principles to practical implementation*. London & New York: Routledge.

### 11.2. Resolució cooperativa de problemes matemàtics

Abdu, R., Schwarz, B., i Mavrikis, M. (2015). Whole-class scaffolding for learning to solve mathematics problems together in a computer-supported environment. *ZDM Mathematics Education*, 47(7). <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0719-y>

Yuan, X., i Sriraman, B. (2011). An exploratory study of relationships between students' creativity and mathematical problem-posing abilities. A B. Sriraman i K. H. Lee (Eds.), *The elements of creativity and giftedness in mathematics* (pp. 5-28). Rotterdam: Sense.

### 11.3. Discurs matemàtic

Díez-Palomar, J., i Cabré, J. (2015). Using dialogic talk to teach mathematics: The case of interactive groups. *ZDM Mathematics Education*, 47(7), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0728-x>

Barwell, R., Clarkson, P., Halai, A., Kazima, M., Moschkovich, J., Planas, N., Phakeng, M., Valero, P., i Villavicencio, M. (Eds.) (2016). *Mathematics education and language diversity*. Dordrecht: Springer.

Planas, N. (2006). Modelo de análisis de videos para el estudio de procesos de construcción de conocimiento matemático. *Educación Matemática*, 18(1), 37-72.

Planas, N. (2005). El papel del discurso en la construcción del discurso de la práctica matemática. *Cultura y Educación*, 17(1), 19-34. <https://doi.org/10.1174/1135640053603283>

Jiménez-Espinosa, A., i Pineda, L. (2013). Comunicación y argumentación en clase de matemáticas. *Educación y Ciencia*, 16, 101-116.



Krummheuer, G. (2007). Argumentation and participation in the primary mathematics classroom: Two episodes and related theoretical abductions. *The Journal of Mathematical Behavior*, 26(1), 60-82. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2007.02.001>

#### **11.4. Autoconcepte matemàtic**

Cleary, T. J., i Chen, P. P. (2009). Self-regulation, motivation and math achievement in middle school: Variations across grade level and math context. *Journal of School Psychology*, 47(5), 291-314. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2009.04.002>

Wang, Z., Lukowski, S. L., Hart, S. A., Lyons, I. M., Thompson, L. A., Kovas, i., Petrill, S. A. (2015). Is math anxiety always bad for math learning? The role of math motivation. *Psychological Science*, 26(12), 1863-1876. <https://doi.org/10.1177/0956797615602471>

Steinmayr, R., Crede, J., McElvany, N., i Wirthwein, L. (2015). Subjective well-being, test anxiety, academic achievement: Testing for reciprocal effects. *Frontiers in Psychology*, 6,1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01994>

McWilliams, M. A., Nier, J. A., i Singer, J. A. (2013). The implicit self and the specificity-matching principle: Implicit self-concept predicts domain-specific outcomes. *Personality and Individual Differences*, 54(4), 474-478. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.09.014>

#### **11.5. Disseny metodològic**

Creswell, J. W., i Plano-Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Field, A. (2013). Everything you never wanted to know about statistics. A A. Field (Ed.), *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (pp. 40-88). Londres: Sage Publications.

## 12. Referències

- Alonso, S. H., Sáez, A. M., i Picos, A. P. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de Educación*, 334, 75-98.
- Bakker, A., Smit, J., i Wegerif, R. (2015). Scaffolding and dialogic teaching in mathematics education: Introduction and review. *ZDM Mathematics Education*, 47(7), 1047-1065. <http://doi.org/10.1007/s11858-015-0738-8>
- Boaler, J., i Dweck, C. S. (2016). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Boukafri, K. (2017). *Revoicing: Estudio de discursos de profesores en clase de matemáticas* (Tesi doctoral). Recuperat del dipòsit digital de documents de la Universitat Autònoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/record/189621>
- Campit, J. B., i Garin, R. M. (2017). The effect of peer learning on students' attitude toward mathematics. *Asia Pacific Journal of Education, Arts and Sciences*, 4(4), 10-15.
- Capar, G., i Tarim, K. (2015). Efficacy of the cooperative learning method on mathematics achievement and attitude: A meta-analysis research. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(2), 553-559. <http://doi.org/10.12738/estp.2015.2.2098>
- Chitera, N. (2011). Language of learning and teaching in schools: An issue for research in mathematics teacher education? *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14(3), 231-246. <https://doi.org/10.1007/s10857-010-9167-3>
- Chiu, M., Yeh, H., i Whitebread, D. (2014). Student constructs of mathematical problems: Problem types, achievement and gender. *Cogent Education*, 1(1), 1-13. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2014.961252>
- Chronaki, A., i Planas, N. (2018). Language diversity in mathematics education research: A move from language as representation to politics of representation. *ZDM Mathematics Education*, 50(6), 1101-1111. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0942-4>
- Chval, K. B., i Khisty, L. L. (2009). Bilingual Latino students, writing and mathematics: A case study of successful teaching and learning. In R. Barwell (Ed.), *Multilingualism in mathematics classrooms: Global perspectives* (pp. 128-144). Clevedon: Multilingual Matters.

- Civil, M. (2012). Opportunities to learn in mathematics education: Insights from research with non-dominant communities. A T. Y. Tso (Ed.), *Proceedings of the 36th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 43-59). Taipei: PME.
- Coronado, S. D. (2015). El papel del lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas. *Panorama*, 9(16), 32-42.
- Creswell, J. W. (2015). *A concise introduction to mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- DECRET 119/2015, de 23 de juny, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària. Núm. 6900 (2015).
- Díaz, Y. B., Fragozo, I. C., González, E. J., i Villanueva R. D. (2018). *Reflexión de la práctica docente a partir del texto expositivo como recurso pedagógico para la resolución de situaciones problema en las áreas de lenguaje y matemáticas de la institución educativa Silvestre Francisco Dangond Daza* (Treball de màster). Recuperat d'Universidad de La Sabana. <http://hdl.handle.net/10818/35267>
- Duran, D. (2003). *Tutoria entre iguals: Processos cognitivorelacionals i anàlisi de la interactivitat en tutories fixes i recíproques* (Tesi doctoral). Recuperada del dipòsit digital de documents de la Universitat Autònoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/record/36580?ln=ca>
- Duran, D. (2014). *Aprender a enseñar: Evidencias e implicaciones educativas de aprender enseñando*. Madrid: Narcea.
- Duran, D., i Flores, M. (2013). Influencia de la tutoría entre iguales en el desarrollo de la comprensión y el autoconcepto lector. *Investigación en la Escuela*, 81, 67-78.
- Duran, D., i Monereo, C. (2005). Styles and sequences of cooperative interaction in fixed and reciprocal peer tutoring. *Learning and Instruction*, 15, 179-199.
- Duran, D., Torró, J., i Vila, J. (2003). *Tutoria entre iguals: Un mètode d'aprenentatge cooperatiu per a la diversitat. De la teoria a la pràctica*. Barcelona: Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Duran, D., i Vidal, V. (2004). *Tutoría entre iguales: De la teoría a la práctica. Un método de aprendizaje cooperativo para la diversidad en secundaria*. Barcelona: Graó.
- Espinoza, L. M. (2017). *Relación entre el desarrollo de habilidades lingüísticas y el aprendizaje matemático en educación infantil y educación primaria: Estudio longitudinal* (Tesi doctoral). Recuperat del Repositori de Contingut Lliure de la Universitat de València. <http://hdl.handle.net/10550/59816>

- Estrada, A. (2002). *Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado* (Tesi doctoral). Recuperat del dipòsit digital de documents de la Universitat Autònoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/record/38525?ln=ca>
- Fantuzzo, J. W., King, J. A., i Heller, L. R. (1992). Effects of reciprocal peer tutoring on mathematics and school children: A component analysis. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 331-339. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.331>
- Flores, M. (2013). *Llegim en parella: Influència de la tutoria entre iguals en la comprensió i l'autoconcepte lector* (Tesi doctoral). Recuperat del dipòsit digital de documents de la Universitat Autònoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/record/114308?ln=ca>
- Flores, M., Bravo, M., i Duran, D. (2017). Medir el autoconcepto en la resolución cooperativa de problemas. *Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, 86, 11-18.
- Flores, M., i Duran, D. (2016). Effects of peer tutoring on reading self-concept. *International Journal of Educational Psychology*, 2(3), 297-324. <https://doi.org/10.4471/ijep.2013.29>
- Flores, M., Duran, D., i Albarracín, L. (2016). *(En)Raonem en parella: Tutoria entre iguals per a la resolució cooperativa de problemes quotidians*. Barcelona: Horsori.
- Giné, C., i Deulofeu, J. (2014). Conocimientos y creencias entorno a la resolución de problemas de profesores y estudiantes de profesor de matemáticas. *Bolema*, 28(48), 191-208. <http://doi.org/10.1590/1980-4415v28n48a10>
- Gómez-Chacón, I. M. (1997). *Procesos de aprendizaje con poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social: Las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas* (Tesi doctoral). Recuperat d'E-prints Complutense de la Universidad Complutense de Madrid. <https://eprints.ucm.es/2249/>
- Ibernón, J. (2017). *Rendimiento académico y competencia matemática: Un estudio en educación secundaria* (Tesi doctoral). Recuperat de Digitum, repositorio institucional de la Universidad de Murcia. <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/55765>
- Johnson, D. W., i Johnson, R. T. (1991). *Learning mathematics and cooperative learning: Lesson plans for teachers*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Lozano, I. A., i Tejada, J. N. (2019). Modelo de resolución de problemas para el proceso educativo en el área de matemáticas. *Brazilian Journal of Development*, 5(6), 6045-6054. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n6-116>
- Mallart, A., i Deulofeu, J. (2017). Estudio de indicadores de creatividad matemática en la resolución de problemas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 20(2), 193-222. <http://doi.org/10.12802/relime.17.2023>

- Mato-Vázquez, D. (2006). *Diseño y validación de dos cuestionarios para evaluar las actitudes y la ansiedad hacia las matemáticas en alumnos de educación secundaria obligatoria* (Tesi doctoral). Recuperat del Repositorio Universidade Coruña.  
<http://hdl.handle.net/2183/12688>
- Mercer, N. (2001). *Palabras y mentes: Cómo usamos el lenguaje para pensar juntos*. (G. Sánchez-Barberán, Trad.). Barcelona: Paidós. (Obra original publicada el 2000)
- Molera, J. (2012). ¿Existe relación en la educación primaria entre los factores afectivos en las Matemáticas y el rendimiento académico?. *Estudios sobre Educación*, 23, 141-155.
- Morgan, C., i Alshwaikh, J. (2010). Mathematical activity in a multi-semiotic environment. A V. Durand-Guerrier, S. Soury-Lavergne i F. Arzarello (Eds.), *Proceedings of the Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 993-1002). Lió: Service des publications des Institut National de Recherche Pédagogique.
- Moschkovich, J. N. (2002). A situated and sociocultural perspective on bilingual mathematics learners. *Mathematical Thinking and Learning*, 4(2-3), 189-212.  
[https://doi.org/10.1207/S15327833MTL04023\\_5](https://doi.org/10.1207/S15327833MTL04023_5)
- National Research Council (2011). *Assessing 21st century skills*. Washington, DC: National Academies Press.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (2013). *PISA 2015: Draft collaborative problem solving framework*. Recuperat de  
[https://www.oecd.org/callsfortenders/Annex%20ID\\_PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf](https://www.oecd.org/callsfortenders/Annex%20ID_PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf)
- Organisation for Economic Cooperation and Development (2017). *Marco de evaluación y de análisis de PISA para el desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias*. Recuperat de  
[https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework\\_PRELIMINARY%20version\\_SPANISH.pdf](https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf)
- Paenza, A. (2016). *Estrategias: La potencia de la matemática para resolver problemas de la vida cotidiana*. Buenos Aires: Penguin Random House.
- Person, N. K., i Graesser, A. G. (1999). Evolution of discourse during cross-age tutoring. A A. M. O'Donnell i A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (pp. 69-86). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Piñeiro, J. L., Castro-Rodríguez, E., i Castro, E. (2016). Componentes de conocimiento del profesor para la enseñanza de la resolución de problemas en educación primaria. *PNA*, 13(2), 104-129. <https://doi.org/10.30827/pna.v13i2.7876>

- Planas, N. (2014). One speaker, two languages: Learning opportunities in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 87(1), 51-66.  
<https://doi.org/10.1007/s10649-014-9553-3>
- Planas, N. (2016). Research in mathematics education and language. *PNA*, 11(1), 1-4.
- Planas, N. (2018). Language as resource: A key notion for understanding the complexity of mathematics learning. *Educational Studies in Mathematics*, 98(3), 215-229.  
<https://doi.org/10.1007/s10649-018-9810-y>
- Planas, N., Morgan, C. i Schütte, M. (2018). Mathematics and language: Lessons and directions from two decades of research. A T. Dreyfus, M. Artigue, D. Potari, S. Prediger i K. Ruthven (Eds.), *Developing research in mathematics education: Twenty years of communication, cooperation and collaboration in Europe* (pp. 196-210). New York: Routledge.
- Planas, N., i Schütte, M. (2018). Research frameworks for the study of language in mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, 50(6), 965-974.  
<https://doi.org/10.1007/s11858-018-0997-2>
- Planas, N., i Setati-Phakeng, M. (2014). On the process of gaining language as a resource in mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, 46(6), 883-893.  
<https://doi.org/10.1007/s11858-014-0610-2>
- Polya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton: Princeton University Press.
- Pujolàs, P. (2003). *9 ideas clave: El aprendizaje cooperativo*. Graó: Barcelona.
- Pujolàs, P. (2008). El aprendizaje cooperativo como recurso y como contenido. *Aula de Innovación Educativa*, 170, 37-41.
- Robinson, D. R., Schofield, J., i Steers-Wentzell, K. L. (2005). Peer and cross-age tutoring in math: Outcomes and their design implications. *Educational Psychology Review*, 17(4), 327-362. <https://doi.org/10.1007/s10648-005-8137-2>
- Rubio, G. (2019). *Incidencia de la comprensión lectora en la competencia de comunicación y la resolución de situaciones matemáticas cotidianas, en los estudiantes del grado sexto del Instituto Educativo Técnico Diversificado de Monterrey* (Tesi doctoral). Recuperat de Bdigital, repositorio institucional de la Universidad Nacional de Colombia.  
<http://bdigital.unal.edu.co/72034/>
- Sánchez-Cano, M., i Gràcia, M. (2018). Llengua i comunicació a les matemàtiques. *Àmbits de Psicopedagogia i Orientació*, 49(3), 15-30.
- Schoenfeld, A. H. (2013). Reflections on problem solving theory and practice. *The Mathematics Enthusiast*, 10(1-2), 9-34.
- Serra, T. (2016). Parlar de matemàtiques per aprendre'n. *Noubiaix*, 39, 77-97.

- Setati, M., i Planas, N. (2012). Mathematics education across two different language contexts: A political perspective. A O. Skovsmose i B. Greer (Eds.), *Opening the cage: Critique and politics of mathematics education* (pp. 167-186). Rotterdam: Sense.
- Timmerman, H. L., Toll, S. W., i Van Luit, J. E. (2017). The relation between math self-concept, test and math anxiety, achievement motivation and math achievement in 12 to 14-year-old typically developing adolescents. *Psychology, Society & Education*, 9(1), 89-103.
- Topping, K. (1996). *Effective peer tutoring in further and higher education*. Birmingham: SEDA Paper.
- Topping, K. (1998). Paired learning and literacy. A K. Topping i S. Ehly (Eds.), *Peer-assisted learning* (pp. 45-66). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Valdebenito, V., i Duran, D. (2013). La tutoría entre iguales como un potente recurso de aprendizaje entre alumnos: Efectos, fluidez y comprensión lectora. *Perspectiva Educativa*, 52(2), 154-176. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.52-Iss.1-Art.141>
- Villalonga, J. M. (2017). *La competencia matemática: Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria* (Tesi doctoral). Recuperat del dipòsit digital de documents de la Universitat Autònoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/record/187718?ln=ca>
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. (S. Furió, Trad.). Barcelona: Paidós.
- Wertsch, J. V. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. (J. Zanón i M. Cortés, Trads.). Barcelona: Paidós. (Obra original publicada el 1985)
- Yáñez-Marquina, L., i Villardón-Gallego, L. (2016). Attitudes towards mathematics at secondary level: Development and structural validation of the Scale for Assessing Attitudes towards Mathematics in Secondary Education (SAT-MAS). *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 14(3), 557-581. <http://doi.org/10.14204/ejrep.40.15163>

## **Annexos**





## Annex A. Revisió teòrica qüestionaris i escales sobre autoconcepte matemàtic

### 1. *Escalas de actitudes hacia las matemáticas.* Extret de Mato-Vázquez (2006).

Autor	Mesures d'actituds	Ítems
Aiken i Dreger (1961)	Escala d'actituds envers les matemàtiques Aiken-Dreger	20
Sandman (1980)	Inventari d'actituds envers les matemàtiques de Sandman	28
Michaels i Forsyth (1977)	Qüestionari d'actituds envers les Matemàtiques de Michaels	44
Fennema i Sherman (1976)	Escala d'actituds envers les Matemàtiques de Fennema i Sherman	108
Roberts i Bilderback (1980)	Inventari d'Actituds envers l'Estadística de Roberts	33
Wise (1985)	Actituds envers l'estadística de Wise	29
McConeghy (1985, 1987)	Escala d'Actituds envers les Matemàtiques de McConeghy	14
Auzmendi (1991)	Escala d'Actituds envers l'Estadística i envers les Matemàtiques d'Auzmendi	25

2. *Búsqueda de referencias bibliográficas sobre cuestionarios realizados anteriormente sobre factores afectivos en las matemáticas.* Extret de Molera (2012).

Autor	Dimensions/ Ítems
Callejo (1994)	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Qüestionari sobre autoconeixement matemàtic, titulat: “reflexiona sobre la teva manera de pensar”. Amb 14 preguntes obertes que pretenien conèixer què pensen els estudiants de la seva habilitat per a resoldre problemes matemàtics.</li><li>b) Qüestionari sobre les creences generals dels alumnes sobre la resolució de problemes.</li><li>c) Escales de valoració: analítiques i globals. Puntuació del procés de resolució d’un problema, tant en relació a aspectes específics com globals.</li></ul>
Hidalgo, Maroto i Palacios (1999)	Qüestionaris oberts de contingut ampli: Actitud envers el contingut matemàtic. 6 qüestionaris dirigits a estudiants d’educació primària, secundària, batxillerat i primer curs de la universitat. Tots ells mantenen una estructura idèntica amb 6 blocs o eixos principals concretats amb 35 ítems: (1) atribucions causals sobre l’èxit o el fracàs, (2) autoconcepte matemàtic, (3) gust o simpatia envers les matemàtiques, (4) creences en relació a les matemàtiques, (5) actituds envers les matemàtiques referides a la valoració d’aquesta disciplina i les seves dificultats en l’aprenentatge en comparació amb altres matèries curriculars, (6) creences sobre la influència de l’entorn familiar i sobre la personalitat i labor del professorat de matemàtiques.
Gómez-Chacón (2000)	Qüestionari: Eslògan de les classes de matemàtiques. Els objectius són: <ul style="list-style-type: none"><li>a) Comprendre què els ajuda més en el seu procés d’aprenentatge, des de la seva perspectiva.</li><li>b) Observar la relació que estableixen entre matemàtica-treball.</li><li>c) Conèixer les seves creences envers les matemàtiques.</li></ul> L’instrument consta de 6 preguntes que fan referència als objectius anteriors. Es proposa a tots els estudiants el primer dia d’intervenció (duració de 20 minuts).
Gil (2003)	Qüestionari elaborat <i>ad hoc</i> sobre les creences i actituds de l’alumnat envers les matemàtiques. Consta de 52 ítems, amb 4 alternatives de resposta: “molt d’acord”, “d’acord”, “en desacord” i “molt en desacord” (escala de valors). Els ítems són agrupats amb 5 blocs temàtics (duració d’entre 15 i 20 minuts).

3. *Measurements for assessing attitudes towards mathematics.* Extret de Yáñez-Marquina i Villardón-Gallego (2016).

Instrument	Dimensions/ Ítems	Evidències psicomètriques
Math Attitude Scale (Aiken i Dreger, 1961)	Una escala unidimensional de 20 ítems consistent de 10 ítems connotant sentiments negatius i 10 ítems connotant sentiments positius.	EFA Test-retest reliability: .94 (N=127)
The Dutton Scale (DAS; Dutton i Blum, 1968).	Una escala homogènia composta per 27 ítems que discriminen entre sentiments positius i negatius en relació amb l'aritmètica.	Spearman-Brown reliability for the full scale: .84 (N=346)
Enjoyment and Value Scales (E scale and V scale; Aiken, 1974).	Un conjunt de dos escales, que poden ser usades separatament o de manera conjunta: escala de gaudi (11) escala de valor (10).	EFA Cronbach's alpha for E scale: .95 Cronbach's alpha for V scale: .85 (N = 190)
Fennema-Sherman Mathematics Attitude Scales (FSMAS; Fennema i Sherman, 1976).	Un conjunt de nou subescales, les quals poden ser utilitzades separatament o conjuntament: Escala d'ansietat envers les matemàtiques (12), escala d'actituds envers l'èxit a les matemàtiques (12), escala de confiança envers les matemàtiques (12), escala sobre l'efecte de la motivació en matemàtiques (12) escala de la influència de la percepció de la mare (12), escala de la influència de la percepció del pare (12), percepció de les matemàtiques com a un domini dels homes (12), escala dels mestres, utilitat de les escales en matemàtiques (12).	EFA Split-half reliability (for the subscales): .86-.93 (N=1,600)
Instrument measuring certain attitudes toward mathematics (Michaels i Forsyth, 1977)	Un conjunt de sis subescales: gaudi pels problemes amb paraules (1), gaudi pels problemes pictòrics (1), apreciació de la utilitat de les matemàtiques (10), seguretat envers les matemàtiques (10).	EFA Spearman-Brown reliability (for the subscales): .51-.78 (N=299)
Mathematics Attitude Inventory (MAI; Sandman, 1980)	Un conjunt de sis subescales, resultant en un total de 48 ítems: la percepció dels professors de matemàtiques, valor de les matemàtiques, autoconcepte matemàtic, ansietat en matemàtiques, gaudi per a les matemàtiques, motivació envers les matemàtiques.	EFA Reliability (for the subscales): .69-.89 (N=5,034)

<p>Escala de actitud de carácter verbal (Gairín, 1990)</p>	<p>Una escala de 22 ítems amb tres factors subjacents: gust per les matemàtiques, utilitat i autoconfiança-ansietat.</p>	<p>EFA Test-retest reliability (for the dimensions): .77-.93 (N=3,637)</p>
<p>Escala de Actitudes hacia las Matemáticas (EAM; Auzmendi, 1992)</p>	<p>Una escala de 25 ítems amb 5 factors subjacents: utilitat (5), confiança (5), ansietat (5), gaudi (5), motivació (5).</p>	<p>EFA (PCA and VR) Cronbach's alpha (for the dimensions): .50-.91 Cronbach's alpha for the full scale: .93 (N=1,221)</p>
<p>Escala de Actitudes hacia la Matemática- Universidad (EAHM-U; Bazán, 1997)</p>	<p>Una escala de 31 ítems amb quatre factors subjacents: afectivitat (8), aplicabilitat (8), habilitat (8) i ansietat (7).</p>	<p>EFA Cronbach's alpha (for the dimensions): .71-.91</p>
<p>Attitudes toward Mathematics and Mathematics Taught with Computer (AMMEC; Ursini, Sánchez i Orendain, 2004)</p>	<p>Una escala de 29 ítems que comprèn tres subescales: gust per les matemàtiques (11), gust per les matemàtiques ensenyades a través d'ordinador (11), autoconfiança (7).</p>	<p>EFA (PCA and VR) Cronbach's alpha (for the subscales): .68-.81 Cronbach's alpha for the full scale: .80 Split-half reliability for the full scale: .71 (N=439)</p>
<p>Attitudes toward Mathematics Inventory (ATMI; Tapia i Marsh, 2004)</p>	<p>Una escala de 40 ítems amb quatre dimensions subjacents: autoconfiança (15), valor (10), gaudi (10), motivació (5).</p>	<p>EFA (ML and VR) and CFA Cronbach's alpha (for the dimensions): .88-.95 Cronbach's alpha for the full scale: .97 Test-retest reliability (for the dimensions): .70-.80 Test-retest reliability for the full scale: .89 (N=545)</p>
<p>Cuestionario para medir las actitudes hacia las matemáticas en alumnos de ESO (Muñoz i Mato, 2006)</p>	<p>Una escala de 19 ítems amb dos factors subjacents: gust i utilitat de les matemàtiques (9), actitud, percebuda pels alumnes, dels professors envers les matemàtiques.</p>	<p>EFA (PCA and VR) Cronbach's alpha for the full scale: .97 (N=1,220)</p>
<p>Scale for measuring attitudes toward mathematics in compulsory secondary education (Alemany-Arrebola i Lara, 2010)</p>	<p>Una escala de 35 ítems amb 7 factors principals: components de comportament (13), component afectiu (7), autoconcepte negatiu (5), autoconcepte positiu (3), component cognitiu (3), desmotivació envers les matemàtiques (2), expectatives (2).</p>	<p>EFA and CFA Cronbach's alpha (for the dimensions): .43-.89 Cronbach's alpha for the full scale: .92 (N=236)</p>

Shortened version of the Attitudes toward Mathematics Inventory (short ATMI; Lim i Chapman, 2013)	Versió reduïda de 19 ítems de l'ATMI, amb quatre subescales: gaudi (5), motivació (4), autoconfiança (5), valor percebut (5).	EFA and CFA Cronbach's alpha (for the subscales): .85-.90 Cronbach's alpha for the full scale:.93 Test-retest reliability for the full scale: .75 (N=1,601)
Short form of Mathematics Attitude Scale (Yasar, 2014)	Una escala de 19 ítems amb quatre dimensions principals: gaudi (6), por, ansietat i avorriment (5), lloc de les matemàtiques a la vida (4) i percepció de rendiment en matemàtiques (4).	EFA (BCA) and CFA Cronbach's alpha (for the dimensions): .82-.89 Cronbach's alpha for the full scale: .96 (N=1,801)
Escala de Actitudes hacia las Matemáticas (EAM; Palacios, Arias i Arias, 2014)	Una escala de 32 ítems amb quatre dimensions: percepció d'incompetència matemàtica (12), gust (8), percepció d'utilitat (4), autoconcepte matemàtic (4).	EFA (PAF, ML and PR) and CFA Cronbach's alpha (for the dimensions):.68-.93 Cronbach's alpha for the full scale: .95 (N=4,807)

4. *Structural validation of the Scale for Assessing Attitudes towards Mathematics* (Campit I Garin, 2017).

Dimensions	Ítems
Autoconcepte matemàtic	I01. Em sento menys competent que els meus companys resolvent problemes matemàtics. I02. Malgrat el meu esforç, no entenc les matemàtiques. I03. Tinc dificultat amb les matemàtiques. I04. No “estic fet” per les matemàtiques. I05. No sóc capaç de resoldre un problema de matemàtiques. I06. Faci el que faci, sempre obtinc mals resultats a l’assignatura de matemàtiques. I07. Sempre serà molt difícil per a mi aprendre matemàtiques.
Percepció de la utilitat de les matemàtiques	I08. Les matemàtiques són molt útils. I09. Tothom necessita aprendre matemàtiques. I10. Les matemàtiques són necessàries per a la vida. I11. Les matemàtiques són importants pel desenvolupament de la societat. I12. Aprendre matemàtiques és important per a la meva feina futura.
Interès per les matemàtiques	I13. M’agrada estudiar matemàtiques. I14. M’agraden les matemàtiques. I15. El temps vola quan estic estudiant matemàtiques. I16. Estudiar matemàtiques és divertit. I17. El temps vola quan estic resolent un problema o exercici matemàtic. I18. L’assignatura de matemàtiques és entretinguda. I19. Les matemàtiques són avorrides.

5. Referents teòrics per a la creació del qüestionari inicial del programa (En)Raonem en parella (Flores, Bravo i Duran, 2017).

---

Adelson i McCoach (2011)	Avaluen les actituds envers les matemàtiques considerant aspectes relacionats amb l'autoconcepte matemàtic, la comprensió, la capacitat de resoldre problemes matemàtics, la percepció de la facilitat de les matemàtiques i el gust per les matemàtiques.
Möller, Streblow i Pohlman (2006)	Mesuren l'autoconcepte matemàtic a través d'un qüestionari que considera ítems referents al gust per les matemàtiques, la percepció de facilitat de les matemàtiques i la capacitat d'utilitzar les matemàtiques.
Marsh, Abduljabbar, Parker, Morin, Abdelfattah i Nagengast (2014)	Utilitzen un qüestionari que permet mesurar el gust per a les matemàtiques i l'autoconcepte matemàtic, mitjançant ítems relacionats amb la pròpia capacitat per a resoldre exercicis i per aprendre matemàtiques i amb la percepció de la facilitat de les matemàtiques.
Gil, Guerrero i Blanco (2006)	Consideren tres variables per a la mesura de l'autoconcepte matemàtic: nivell de confiança per a desenvolupar-se amb èxit a la matèria (aspectes cognitius); expectatives d'èxit relacionades amb el plaer i el gust per aprendre matemàtiques, el desig de dominar la matèria i la valoració i reconeixement dels altres (aspectes efectius i emocionals), i el procés d'atribució causal del fracàs en matemàtiques.

---





## Annex B. Qüestionari d'autoconcepte matemàtic (Flores et al., 2017)

Pregunta	Grau	Molt	Força	Poc	Gens
	Freq.	Sempre	Quasi sempre	A vegades	Mai
M'agraden les matemàtiques					
M'agrada resoldre problemes matemàtics					
Per a mi és fàcil resoldre problemes matemàtics					
Quan llegeixo un problema matemàtic entenc què em pregunta?					
Quan penso en el problema matemàtic, m'és fàcil veure quines dades són necessàries per resoldre'l?					
Quan planifico els passos que vull seguir per resoldre el problema matemàtic, les estratègies que plantejo serveixen per trobar la solució?					
Quan ja tinc la solució del problema matemàtic comprenc tots els passos que he seguit per resoldre'l?					
Quan ja tinc la solució del problema matemàtic puc argumentar perquè he seguit aquests passos?					
A les sessions del programa <i>(En)Raonem en parella</i> , els meus coneixements seran útils per resoldre els problemes en parella?					
A les sessions del programa <i>(En)Raonem en parella</i> , el meu company/a podrà aprendre gràcies a la meva ajuda?					
Quan estic fora de l'escola i em trobo en una situació en la que hi ha un problema al que no puc respondre immediatament, m'agrada utilitzar les matemàtiques per buscar una solució?					



## Annex C. Transcripcions de les cinc sessions enregistrades

### Centre 1

#### Transcripció alumnes 1 i 2

#### Informació del context

Centre	1
Data de la sessió	29/11/2018
Número de sessió	1a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	1
Curs	1r de secundària C
Durada	1 h
Temporització de l'enregistrament	20' 53''
Horari	8 – 9 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 professora (especialista de matemàtiques). Generalment també hi és un professor de suport.
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Assignació de parelles. Repartiment de la guia de rols simplificada. Resolució del problema en parelles. Comunicació dels resultats de les proves inicials (acompanyat d'explicació).

#### Transcripció

A: Heu hagut de fer canvis de monedes?

R: No...Mai.

A: Hem decidit fer un viatge a un país de fora de la zona euro. Per tal de poder anar després i poder calcular el valor de les despeses que anirem necessitant durant el viatge: bitllets, àpats, regals... Volem trobar una fórmula que ens permeti fer el càlcul dels preus ràpidament sense haver d'utilitzar cap aparell electrònic. Quina fórmula de càlcul sabent les equivalències de monedes amb l'euro dels següents països són. "Vale, esto, un dólar equivale a 0,79 céntimos". Ja hem arribat a Estats Units (New York) és la nostra primera parada. Entrem a una botiga i anem directes a la secció de calçat esportiu. La M, troba unes vambes que li fan patxoca. N'hi demanen 85 dòlars i no se les compra perquè diu que són molt cares, que no vol gastar-se més de 65 euros. Tot i que depèn... Tot i que dependent a li diu que estan rebaixades un 50%, l'O i la E li diuen que en realitat tenen un preu molt baix, per sota de 65; en canvi, la J i la Q li diuen que, efectivament, es passa del preu que tenia previst gastar. Qui creieu que té raó? Us compraríeu les vambes si estiguéssiu al seu lloc? Per què?

R: Como? Como?

A: Que si... te comprarías las bambas si estiguessis en el lugar de la chica o del chico.

R: mmm... Si...

A: Vale, ¿has entendido lo que quiere decir?

R: eh... Sí!

A: Vale... entonces... ¿que *dades* apuntarías?

R: Em... lo que va de... lo que vale... eh... las bambas...

A: Vale

R: ¿Lo pongo?

A: Vale... ¿qué valen? Primero, mira, apunta esto. 1 dólar equivale a 0,79, porqué es por lo que tenemos que pagar.

R: Vale. (escriu)

A: Vale, ahora sigue. ¿Qué más tienes que apuntar?

R: Em... *lu* que valen les vambes.

A: Vale

R: 60... no, no, no... espera... 85

A: Vale

R: mmm... (escriu)

A: Vale... Vale! Vale... La elección de (...) ¿qué es? Que están baratas. Y... La O y la E le dicen que “en realitat tenen un preu molt baix”, per sota de 65. I la J i la Q li diuen que efectivament que es passa del preu que tenia previst gastar.

R: mmm...

A: Vale. Vamos a la *planificació*. Qui creus que té la raó? Vale, ¿qué crees que tenemos que hacer para hacer la resolución del problema?

R: mmm... eh... no lo sé (riu), la verdad...

A: A ver... aquí hay como dos... Van a una tienda de bambas.

R: Sí

A: Y unos amigos dicen, vale, que están muy caras y otros que están baratas. ¿Vale? Nosotros pensamos ahora en dólares, pero luego cuando lleguemos a nuestro país lo que nos habremos gastado estará en euros. Vale? Por tanto, aquí dice... la O y la E que tienen un precio bajo y luego... la... la J y la K le dicen que se pasa del precio que tenía, que es 65 euros. Eso también se podría apuntar en las *dades* porque es importante...

R: Osea que... li diuen que está per sota del 65 eh?

A: Si... no que tenen el pressupost per les vambes es de 65.

R: Pressupost... eh... menys de 65 no?

A: O 65 euros. Vale. Ahora, tenemos que mirar cuánto son?... bueno no... espera... Sigue... Planificación.

R: Em... no sé... mmm... 65... 65.

A: ¿Qué harías para saber quien tiene la razón?

R: Miraaar... en realitat tenen un preu molt baix?... Mirar *lu* que valen les vambes i comparar-ho amb... això no?

A: Vale. Entonces, ¿qué tendrías que hacer? Pasar de dólares a euros...?

R: Sí

A: Vale. Pues pon. ¿Qué es lo que vas a hacer?

R: Vamos, una resta no?

A: No, una resta no... Primero planificación. Tienes que poner lo que quieres hacer.

R: Ah, vale, vale.

A: Luego ya vamos a la operación.

R: Eso... (escriu)

A: Vale... entonces... Vale. Pasaríamos de *dolars* a euros para saber, en realidad, cuánto son 85 dólares. Vale, entonces, ¿qué más? Puedes poner: que unos dicen que es muy caro y otros que son muy baratas.

R: (escriu)

A: Vale. Eh... las operaciones. Vale. 1 dólar vale 0,79... en euros... Y tengo 85 dólares. ¿Qué puedo hacer para pasar de 85 dólares a euros?

R: Eh... ¿dividirlo por esto? Digo yo...

A: Vale... a ver yo creo que hay una manera más fácil. Piensa un momento. A ver... de 0,79 a... 1 dólar, tienes que pensar cuánto va.

R: Mmm...

A: Me explico, ¿o no?

R: Sí, sí... Pues entonces lo... resto? Ooo... (escribe)

A: Anna, una cosa... és que no sé com explicar-li... a l'hora de fer les operacions sense dir-li la operació exacte que ha de fer.

Mestra: Mmm... ha d'arribar-hi ell.

A: Ja però és que no sé llavor com... com explicar-li.

Mestra: Què heu de fer...? L'objectiu el teniu clar?

A: Sí perquè per exemple ell em diu que estan a Estats Units, i que unes vambes costen 85 dòlars. I... cada dòlar em... a... a Espanya, *bueno*... a Europa, eh... equival a 0,79. I... hi ha amics que diuen que son... que no es passa del pressupost de 65 dòlars que té i altres que diuen que sí es passa. I ara estem a la resolució i jo no sé com explicar-li el que ha de fer sense que...

Mestra: Que no ho sap? No saps que has de fer Rubén?

R: No ho tinc *gairebé* clar, però... no sé...

Mestra: *Bueno*, doncs li has d'anar donant pistes. A veure, Rubén, doncs fixa't, això no? Si un dòlar són tots aquests euros... què és el primer que hauràs de fer?

R: Eh... Ss... Calcular quant és 85... *osea*... eu... ah... dòlars en euros.

Professora: Vale, molt bé no? Si? Doncs això ja ho podem posar a la planificació. Ja ho heu posat això?

R: Ssss... Passar d'euros a dòlars? Ho teníem...

Professora: Això és planificació, sí. Com? Com passem d'euros a dòlars?

R: No ho se... (riu)

Professora: li podem donar pistes... si un dòlar són 0,79 euros, 2 dòlars què serà? I 3? Llavors, anirem a parar segur a l'operació.

A: Vale, vale. Si un dólar vale 0,79, ¿que tienes que hacer para saber cuánto son, eh... 85...?

R: 85 por esto?

A: Vale.

R: Osea que... pongo que... *es* té que multiplicar 85 per 0,79?

A: Vale.

R: Aquí? Em... es multiplica... (escriu). Vale.

A: Vale. Entonces... una vez hacemos esto... ja sabem el que són 85 dòlars en euros. Vale. Ara sabem... si sabem això sabrem quant valen en euros les vambes i sabrem si es passa del pressupost o no. Vale, pues, anem a les operacions. Vale. Ara has de fer l'operació per saber quant valen les vambes en euros.

R: ¿Esto no?

A: Sí.

R: Vale... pues... 85... por 79, no? Ya está...

A: El qué? No, por 0,79!

R: Mmm... Si o no? No se...

A: No a ver... acuérdate de cómo era. Es 85 es un *nombre enter*. Aquí esto son como decimales. Entonces, el cero se pone debajo del 5 i aquí... vale?

R: Ah... vale, vale, vale... si!

A: Ahí!

R: Vale.

A: Vigila eh... Molt bé! 0,79, vale. Entonces, haz la operación.

R: Pues, esto cuenta como si fuesen ceros, no?

A: Sí.

R: Así que...

A: Mira si quieres te puedes ayudar poniendo la coma hasta aquí, pues pon una coma. Y cero cero.

R: ¿Aquí arriba?

A: Sí.

R: ¿Pongo cero?

A: Si quieres. A mi me iba bien así, como a ti te vaya mejor. Vale

R: Es... 9 por 0, 0. No va a caber eh (ríe).

A: Da igual, sigues a bajo.

R: (escriu) Espérate...

Professora: (explicació general) A veure... Un aclariment, *lu* del 50% suposarem que... que queda així una mica dubtós... Suposarem tots que ja estan rebaixades, vale? Si. Ho havíeu fet al revés? Bueno...Suposem que ja ho estan, vale? Sí?

R: Em... 32 más 4... 36... Si no? (fa càlculs i escriu). Y ahora le resto el cero así que no li pongo, ¿no?

A: Vale

R: Si esto es cero...

A: Aquí haces la suma. Vale... Esto es lo que son 85 dólares en euros. ¿Para poner la coma te acuerdas como se hacía?

R: Em... no...

A: Vale! Tantos números haya detrás de la coma, tantas comas... tantos números salto hacia la coma.

R: Entonces, ¿aquí no?

A: A ver... cero (l'ajuda amb els càlculs). Espera... Esto no es 76 eh. Es 72. Revisalo porqué..

R: Vale, vale... si, si, si. Esto es 7 y ya está.

A: Vale, es que sino no te va a cuadrar. 5 por 9... A ver... cero, cero... 5 por 9, 45... me llevo 4. 4 por... (segueix amb els càlculs). Ah no... claro, claro... espera estaba bien.

R: Ah si?

A: Sí, porqué no he mirado las que te llevabas.

R: Ah vale.

A: Vale, vale...

R: Entonces, esto era un 1.

A: Si un 1, vale. Cero, cero... 7 por 5, 30... y 5... vale... vale... ahora.

R: Pero entonces esto es 1...

A: Entonces, para poner la coma de la multiplicación tienes que mirar tantos números que haya por detrás de la coma.

R: Pues dos.

A: Vale, Anna una pregunta... Quan posem la coma de multiplicació... per posar la coma hem de mirar tots els números que hi ha darrera de la coma, ¿no?

Professora: Sí, però primer es multiplica normal. Has de multiplicar 0,79 per 85, sense zeros.

A: Vale.

Professora: Val? Es multiplica normal. I després comteu, quants decimals hi ha? 2? Doncs 1, 2. Ara quants decimals tenim? 4? Doncs 1, 2, 3, 4.

A: Vale.

Professora: Però es multiplica normal. No cal que igualeu la posició.

A: Vale, vale. Pues 85 dolares son 67 euros. Vale. Ahora el presupuesto que él tenía era de 65, ¿vale?

R: Si.

A: Entonces... ¿que hay que hacer ahora? Vamos a ver que te dicen las preguntas. Qui creieu que té raó? Qui creus que té raó?

R: Eh...

A: la O i la E diuen que en realitat tenen un preu molt baix, per sota de 65. Veiem que no, perquè dona 67. I la... J i la Q li diuen que, efectivament, passen del preu que tenia previst gastar. Qui té raó?

R: La J i la Q?

A: Vale. Pues... Ah... L'elaboració de respostes. I pon... ¿Por qué? ¿Por qué tienen razón?

R: Vale. Eh... Eren la J i la Q, si.

A: Sí.  
R: (escriu). Pues... perquè, *osea*, perquè es passen del pressupost que tenien previst.  
A: Vale. Vale. Sigue, sigue, espera...  
R: Vale.  
A: Us compraríeu les vambes si estiguéssiu en el seu lloc?  
R: Eh... mmm... ssss....  
A: Si tu estiguessis en el lloc de la M, que és qui anava a comprar-se les vambes, et compraries les vambes?  
R: Sss... mmm... (riu). Sí.  
A: Sí? Vale y pon por qué. Jo em compraria les vambes perquè... I perquè te les compraries.  
R: Por qué... na más solo son 2 euros de diferencia, ¿no?  
A: 2 dolares.  
R: 2 dolares.  
A: Osea si 2 euros. Aquí son...  
R: No, no, no.  
A: Ah...  
R: Qué?  
A: HEM.  
R: Ya, ya... Bueno, pero...  
A: Vale, siguiente, a ver... Si, bueno... a ver... si, per què? Ya lo has puesto...  
R: Sí.  
A: Vale, pues ya está. Pon nuestros nombres y la fecha. A ver... vamos, que reviso si está todo lo que tenemos que hacer...  
R: Hoy es 29.  
A: Vale, pues ya está.  
R: ¿Me lo quedo yo o lo guardas? Me lo quedo yo, ¿no?  
A: Si, igual lo quiere la Anna.  
R: Ah, vale.  
A: Ya está.  
Professora: Us ho heu repassat molt bé? Heu fet el... això... la valoració final?  
A: Sí. Això ho hem d'apuntar? Em...  
Professora: No...



### Informació del context

Centre	1
Data de la sessió	17/01/2019
Número de sessió	3a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	2
Curs	1r de secundària C
Durada	1 h
Temporització de l'enregistrament	20' 53''
Horari	8 – 9 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 professora (especialista de matemàtiques). Generalment també hi és un professor de suport.
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Ajust de parelles i disposició a l'aula Informació general sobre la importància de preparar-se els fulls d'activitats. Resolució en parella del problema. Posada en comú de la resolució.

### Transcripció

A: Sabeu quines mesures tenen les estovalles de cada vostra?

R: Mmm... No.

A: Mesurant... mmm... les mate...

R: Mesura!

A: (...) Mesuren el mateix que la taula?

R: (...) A bueno ho hem posat aquí...

A: Vale! A casa acaben de comprar dues taules noves, una de circular per a la terrassa i una rectangular extensible per al menjador. 70 cm de diàmetre. I taula sense estendre 84 cm x 150... 140 cm

Professora: A veure, me n'estic adonant que hi ha tutors que no preparen fulls. Si no prepareu fulls no serveix la feina. Us heu de preparar els fulls a casa, són els vostres deures i per això us ho dono dimarts, sinó us ho donaria avui directament (...) perquè a casa mireu com explicar-li als tutorats, si?

A: Mides taula estesa... 84 cm x 220. Heu decidit... confeccionar estovalles per tal de protegir la superfície de les taules, quan les utilitzeu. Per tal de confeccionar les esto... estovalles disposeu d'una peça de roba de 3 x 3,3... metres... decidiu com confeccionareu les tovalles per a les dues taules i feu un croquis per representar com tallaríeu la peça de roba.

R: (...) La taula... la circular...

Professora: Com ha anat Aroa, t'ho has preparat?

A: Sí.

Professora: Teniu dubtes...?

A: Bueno... tinc algun dubte quan sortirà el croquis però (...). Vale.

R: I... la taula s'estén... (escriu). Vale.

A: Ahora tenemos que hacer unos manteles para... eh... las mesas. Y...¿cuanta tela tenemos?

R: 3 x 3,3...

A: Vale pues apúntalo aquí.

R: (escriu). Bueno pongo... bueno... (escriu).

A: Vale

R: Vale

A: Planificació. Ahora... tenemos que coger, bueno, ¿qué tenemos que hacer?, ¿tu qué harías?

R: Pues... 70,50... sumarlo todo, ¿no? Y luego...

A: ¿Sumar el qué?

R: Las líneas estas... y esto... Y luego comprobar cuantos metros dan y (...) no sé...

A: Si pero es que si sumas esto... sabes todos los metros que tienes que hacer... pero luego cada mantel va por separado...

R: Pues... esto entre... esto... ¿no? Y sabes cuánto te sobra de metros y luego (...)

A: Esto sí! Esto sí!

R: Entonces... 70... eh... 70 cm de diàmetre entre... no... 3...

A: 3,3 cm... sí...

R: Pues a ver... 70... per... (escriu)

A: Y luego lo mismo... por el de a bajo...

R: Vale

A: Por la mesa extendida.

R: Es... (...) Vale.

A: Vale.

R: Aho...

A: Ahora, la... resolució

R: A ver... ¿que pongo?

A: 70...

R: Mmm...

A: Entre... lo que has puesto aquí tienes que hacer.

R: Ah vale! Entre 3.

A: coma tres.

R: No cal aquí. 3,3.

A: Vale.

R: Vale. A ver... a ver... esto... ¿La antigua no? 2... bueno, ¿pongo la coma aquí o no?

A: Donde te vaya mejor.

R: (...) ¿no?

A: Vale. Esto es lo que poníamos para hacer esta, a ver la otra.

R: Vale. La otra... (...)

A: No!

R: ¿No?

A: Porque tienes que... esta porqué es redonda, pero esto no. Esto tienes que poner esto... entonces...

R: Un moment... Entonces... esto por esto ¿no?

A: Sí porqué sino harías un mantel solo de 84 cm y es 84 x 220...

R: Ah... 220... (escriu). Vale. Dios (riu).

A: Vale. Aquí pon el punto. Vale, esto son cm (...) ¿vale?

R: Mmm...

A: Y nosotros queremos m para el mantel, entonces ahora tienes que dividir lo que te ha dado la mesa por...

R: ¿Esta?

A: Sí! Por el... mantel... por el trozo de mantel que tienes.

R: Dios! Espérate un momento... Así, ¿no? Vale... (...)

A: Vale, este es el cacho que cogemos para hacer el mantel del redondo y este del mantel de... de la cuadrada. Ahora hay que hacer un croquis, ¿vale?

R: ¿Cómo, un dibujo?

A: Si. Tienes que coger... y tienes que... tienes que hacer como... como lo que te dice aquí, ¿vale?

Eh... "I feu un croquis per representar com tallaríeu la peça de roba".

R: Ja... un quadre... (riu) (...) A, pues, no... no sé...

A: (...) ¿Vale? Esto cuenta que es como un 13, ¿vale?

R: Vale... (...) no sé... pero hago un cuadro o algo, un dibujo...

A: Si, tienes que (...)

R: Sss... no sé... de cuánto es... 300... sería 300 de aquí, ¿no? 300 aquí (escriu).

Clara: Què com anem?

R: Bé!

A: Bé però és que hem arribat ara al moment de fer el croquis i aquesta part... ara... el què hem fet és dividir els... cm entre la... peça que tenim per saber quanta roba ens... hem de retallar. Llavors ara, hem de... hem de fer el croquis i... i ja està, però que aquesta part pues...

R: Pues...

A: És que...

Clara: Vale, l'heu de fer darrera?

R: Bueno... aquí también cabe, ¿no?

A: Si.

Clara: Croquis es refereix a que feu com un dibuix així esquemàtic de com seria la superfície de la taula (...)

R: Però fa falta la regla no, també?

Clara: (...)

A: Hazlo aquí...

R: ya, ya pero... lo hago de 300 centímetros, ¿no? Primero...

A: A ver...

R: (...) que cuánto da... a ver...

A: 3,3. No! Tienes que coger y hacer una mesa... más pequeña porque... no te va a caber hacer la mesa como poner las medidas ahí.

R: A ver... una mesa.

A: Como si la vieses desde arriba, solo el cuadro.

R: Vale. ¿Así no?, más o menos... (...).

A: Vale... entonces... vale... Este...

R: (dibuixa)

A: Vale, ahora, haz la redonda.

R: Que pocha...

A: Vale... Vale... ahora, esto tengo dudas de que... sea así... pero es así. Luego lo revisamos esta. Vale... Esta necesitamos de los 3,33... de 3x3,33 m, necesitamos 2,3 centímetros... entonces, esta lo puedes poner ya porqué (...) Entonces esta lo pondría...

R: ¿Dónde lo pongo?

A: Aquí, aquí, la redonda...

R: Pongo... 2,3... (escriu)

A: A no, no... metros, metros... vale... Ahora, esto... vamos a mirar... 84 cm... per 220 cm... vale. Ahora tienes que buscar las maneras de hacer el mantel con las medidas estas y contando que, también, ya ya hemos cogido medidas para hacer este... ¿vale?

R: ¿Cómo, restarle de este?

A: Esto al final.

R: ¿Lo borro? Esto...

A: Vale... Ahora tienes que calcular el trozo de tela que nos queda para la otra mesa.

R: Si esto es el resultado de esto... o... ¿sería esto directamente, restarle esto?

A: No, este. Este es el trozo, trozo...

R: ¿Osea que a esto le restas esto?

A: A... esto le restas esto de aquí.

R: (escriu).

A: Vale...nos queda... mmm... no, porqué esto está en metros y esto centímetros. Entonces hay que pasar esto... a centímetros y esto a metros.

R: Jolin pues... lo borro...

A: Ya está, ya está, da igual. Vale, ahora... cuánto son... mmm... 3... vamos a ponerlos... 3m en cm.

R: 3 m es 3000 cm, ¿no? Me parece. No 300.

A: Vale, entonces... tenemos 300 cm y hemos quitado 2,3 para una mesa, ¿cuánto te queda? Hazlo...

R: ¿Lo pongo? Vale. Y... 2,3. A ver... (...). Eh... (...). Ah... no, no, no... (...). Si, y aquí la pongo.

A: Epa! Si restas 300 menos 2,3, no te puede dar 387. De 3 a 10, 7.

R: 7.

A: Y luego 1. Em... 3 a 3... ah... 10...7... (...). Aquí hay algo que no está bien.

R: ¿Quieres?

A: No, no, a ver... vamos a... de 3 a 10 van 7.

R: Mmm...

A: Me llevo 1. Ah vale, vale, vale... Ahora.

R: Qué pongo (...).

A: La coma, digo, no puede ser. Vale. 3,35.

R: Esto son 7, ¿no? Entonces...

A: ¿Eh? No! ¿Por qué?

R: No, no, nada... (...).

A: Vale. Ahora. Este es el trozo que nos queda. Tenemos que mirar qué nos da... ¿vale?, para hacer este de aquí. Y... nos sobra... por donde hay que cortar. ¿Vale?

R: Vale.

A: Tenemos 84 cm de ancho, osea..., si, de ancho y 220 de largo. ¿Vale?

R: Vale.

A: ¿Qué harías tu?

R: Pues... sumarlo y... y... em... no, no, no, no... no sé... a ver.

A: No metros... podrías hacer una cosa. Calculamos, ¿el qué?

R: No sé.

A: Aquí has calculat l'àrea, podemos calcular el diámetro de la mesa y hacerlo más fácil.

R: ¿Diámetro? (...) diámetro ya lo he puesto esto, ¿no?

A: Vale, pero tienes que... coger y buscar la manera... para... hacer el mantel.

R: (riu). (...) esto menos esto, digo yo... porque sino...

A: No, porque no puedes restarle cm a la mesa.

R: Pues... colapso mental, no sé. La pregunta es, ¿esto tiene que ver con esto?

A: (...)

R: Si, pues, esta... no me ha salido.

A: Vale. Pero esto está en cm, ¿vale?

R: Vale.

A: Ahora lo pasamos a m y por tanto tenemos que reducir, ¿vale?, ¿me he explicado?

R: No.

A: Vale.

R: (riu).

A: A ver... 118 m (...) ¿vale? Pues lo pasamos a cm... y ya está. Tenía que ser 3, si lo pasamos a cm, será?

R: 300.

A: Vale. Pues a 300 restarle

R: 18.000....

A: No, no, no... A 300 le tenemos que restar... no entiendo (...). A ver... Espera... Que hem calculat la mida per fer... aquest...

Professor de suport: Mmm...

A: Però ara, arribo a aquest i es que (...) perquè hem calculat un i ja he buscat totes les maneres però és que... ha arribat un moment que ja no sé ni...

Professor de suport: Però... quan llegiu l'enunciat ¿què us estan demanant?

A: Que... retallem... ens donen un tros de tela de 3x3,3 cm... m... i l'hem de retallar per fer un... em...

Professor de suport: Per poder cobrir totes les taules...

A: Si

Professor de suport: Molt bé.

A: I ja hem fet aquesta.

Professor de suport: Vale.

A: Però aquesta... no... és que... no... no... no em surt.

Professor de suport: Però el que demanen realment és que feu un croquis.

A: Si, l'estem fent al darrera.

Professor de suport: I està com faríeu... per tal de tenir tela suficient per cobrir aquesta i aquesta.

A: És que ja està. Si ja tenim una, la resta arriba per aquesta.

Professor de suport: Clar, osea, si tu ja fas... ja tens tela per una... la resta de la tela... hauries de tenir suficient per fer l'altra, ¿no?

A: Si.

Professor de suport: Pues... ja està...

A: Vale... pues nos hemos complicado la vida. Ja està. A ver... coma 87 m aquí. 3,37 m que es lo que nos sobra. Vale, ahora elaborem la resposta.

R: A ver... ahora es lo xungo (riu).

A: A ver... ¿qué hemos hecho? ¿vale? Hem buscat un... un... un ai que no me sale en catalán. Un número de que *vental* pot cobrir les dues taules. Llavors hem dividit... per saber si ens arribaria.

R: Número...

A: Per fer... hem buscat un número...

R: Un número...

A: No espera... hem buscat... hem calculat... per saber... si ens arribaria

R: Hem calculat per saber...

A: Si ens arribaria la tela per a les dues taules.

R: (...) Si ens arribaria...

A: Ens arribaria. Es que no me deja ver la hora...

R: Arribaria... Els dos trossos per les dues taules, ¿no?

A: Si.

R: No, no, no... (riu). Doble essa, ¿no?

A: Si.

R: Ara si.

A: Una vegada hem... vist que... ens arribava per a una taula, hem buscat la... hem mirat si... amb el tros que sobrava ens arribava per l'altra...

R: Una vegada...

A: Hem buscat... hem... no... hem trobat que ens arribava per una taula...

R: Per una taula, no?

A: Si.

R: Vale.

A: Una taula... hem mirat si... amb el tros de tela que sobrava...

R: I l'altra tela no... ai tros...

A: Donava per fer l'altra taula.

R: (escriu)

A: Vale. Vale... i ens donava... y punto y final.

R: (canta).

A: Oh... pinchazo en la espalda... ¿qué? Tu no sabes lo que tengo que hacer (...), ¿qué? Es verdad. Así... a un niño que me saca tres cabezas y ponérmelo en la espalda, así. No sabes como tengo los brazos de estar así.

#### Informació del context

Centre	1
Data de la sessió	14/02/2019
Número de sessió	5a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	3
Curs	1r de secundària C
Durada	1 h
Temporització de l'enregistrament	46' 17"
Horari	8 – 9 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 professora (especialista de matemàtiques). Generalment també hi és un professor de suport.
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Reestructuració de les parelles. Resolució del problema en parelles. Oferiment de feedback individual i directe a cada una de les parelles.

#### Transcripció

A: Sabeu quant costa una entrada a Port Aventura?

R: No

A: Alguna vegada heu intentat guanyar diners organitzant alguna activitat?

R: No (riu)

A: Vale. Què ens diu el problema? Aquest any en una de les primeres tutories heu decidit que voleu organitzar una sortida de grup com a tancament del curs, però no voleu que els pares hagin de pagar res, així que decidiu dur a terme una sèrie d'act... d'iniciatives per guanyar els diners que us calen. La primera decisió que heu hagut de prendre és on seria la sortida. Després de fer una pluja d'idees les dues opcions que més han agradat han estat Port Aventura i un parc aquàtic. De la votació final s'han tret els resultats que mostren el gràfic. Per tant, anireu a Port Aventura. Un grup d'alumnes s'ha encarregat de buscar preus i han trobat la següent informació. Vale. Un dia al parc, temporada baixa, un adult 48, un junior 40 i un invàlid 24. Pel què fa al transport heu calculat que costaria 10 euros per persona. Per tal d'aconseguir els diners surten quatre propostes. Vendre pastissos per la Castanyada, Carnestoltes i Sant Jordi a 1 euro la porció. Vendre roses per Sant Jordi, cada unitat us costa 0,88 i podeu vendre a 3 euros. Vendre participacions a 5 euros per la loteria de nadal amb un benefici del 20% de la participació. Organitzar un *Escape Room* a l'institut cobrant una entrada de 5 euros per participant. La vostra tasca és decidir quants alumnes us encarregareu d'organitzar cada una de les activitats i fer una previsió de la quantitat de productes que heu de vendre en cada cas per poder aconseguir pagar el viatge de tot el grup. Bon viatge.

R: (riu)

A: Vale. 16 se van al Port Aventura, entones... nos tiene... nos dicen... la vostra tasca és decidir quants alumnes us encarregueu d'organitzar cada una de les activitats i per fer una previsió de

la quantitat de productes que heu de vendre en cada cas per poder aconseguir pagar el viatge de tot el grup. Vale? 16 alumnes se van a... al Port Aventura, que es lo que nos interesa. Vale? Les dades. Vale... 16 alumnes se'n van a Port Aventura.

Clara: Teniu algun dubte?

A: No de moment bé.

R: Pasa de mis faltas, eh! (riu).

A: Vale.

R: (...)

A: Vale. Ahora... La entrada vale dinero. Cuánto necesitan ellos que...

R: Donde lo pone? Ah vale. Aquí. ¿Como que qué necesitan?

A: Cuánto dinero necesitan ellos...

R: Pues 48, no?

A: Pero si son niños...

R: A vale, pues... 40.

A: Vale, ¿por cuanto? 40 euros por persona.

R: (escriu)

A: Vale. Pel què fa al transport heu calculat que costaria, eh... 10 euros per persona. Esto también lo tenemos que tomar...

R: (escriu)

A: Vale. Ahora. Per tal d'aconseguir els diners surten quatre propostes. Vendre pastissos per la Castanyada, Carnestoltes i Sant Jordi, per 1 euro la porció. Vendre roses per Sant Jordi cada unitat costa 0,88 i podeu vendre a 3 euros. Vendre participacions de 5 euros de la loteria de nadal amb un benefici del 20% i organitzar un *Escape Room* a l'institut cobrant una entrada de 5 euros per persona. Vale. Estas son las propuestas, nuestra faena es organizar y decir cuántos alumnos se tienen que encargar... encargar para organizar cada una de las actividades, vale? Y hacer una previsión de al final lo que sacan y si da para pagar el viaje o no, vale? Ala. Ahora como yo te lo he explicado tienes que ponerlo con tus palabras en la planificación. Que crees que vamos... ¿que podemos hacer para resolverlo?

R: ¿Para qué? A vale.

A: Para resolverlo.

R: Pues... no sé distribuir a personas para que hagan los... los... cargos.

A: Vale.

R: Y... ya está.

A: Pero luego tienes que hacer la previsión de lo que costaría. Lo primero que podemos hacer es un benefici del 20%. Pues ya nos vamos a esta que nos dice que el 20% ya son beneficios. Entonces una menos y así vamos... intentando descubrir cuánto sacamos con cada una.

R: Entonces que...

A: Pues... eh... organitzarem...

R: Aquí no?

A: No aquí. Organitzarem... les activitats i calcularem el què trauran de diners... (...) i compararem si... ens dóna.

R: Compararem?

A: Si... Per fer el viatge al Port Aventura.

R: (escriu)

A: Vale, però falta una cosa aquí. Lo primero de todo tenemos que saber cuánto dinero necesitamos. Y, ¿cómo sabemos cuánto dinero necesitamos?

R: Pues... ¿Esto por las personas que van, no? Sí...

A: Esto sólo no... Esto es la entrada pero primero hay que llegar allí.

R: ¿Primero hay que qué?

A: Que llegar.

R: Ah... Pues entonces... (riu)

A: ¿Cuánto pagan de autobús?

R: 10.  
A: ¿Cuánto vale la entrada?  
R: 40.  
A: Vale... entonces... habrá que... ¿qué habrá que hacer?  
R: ¿Sumarlo? (riu)  
A: Vale. Pero esto es lo que vale una persona, entonces para 16 personas que son las que van a Port Aventura?  
R: 16 x 50.  
A: Vale.  
R: La pongo.  
Professora: A veure una cosa... una cosa, escolteu-me un segon. Èric. Aquest problema va dirigit a vosaltres... per tant les dades que creieu que són necessàries i que falten les podeu posar vosaltres. Quina edat tenen? 11 Quants son? 25. Us està parlant de vosaltres.  
(...)  
Professora: Són percentatges.  
(...)  
Professora: No parlem tots a l'hora. És 16%.  
Alumnes: Però és que posa persones...  
Professora: Ah vale, vale... si... a si... home... nombre d'alumnes.  
(...)  
A: Vale a ver. 6x0,0, 6x5, este no lo has hecho...  
R: Si.  
A: 6x0...  
R: 6x0,0, 6x5,30...  
A: Ah, vale...  
R: Vale...  
A: Vale, 1x0,0, 1x5...y este 3?  
R: 3, del 30 de antes (...). Olvídate de esto.  
A: A vale, vale, vale... Vale pues son 3.500 todo. ¿Vale? Ahora tenemos que organizarnos para repartir 16 personas... en las 4 actividades que hay que hacer. ¿Vale?, ¿cómo lo harías tu?  
R: 16 entre 4 que serian estas actividades.  
A: Pero no hace falta que sea exacto, eh...  
R: Ya...  
A: Esta es una opción. Luego cuál más.  
R: Pues... (riu), eh... no sé... no se m'ocurreixen...  
A: Vale bueno no pasa nada... eh... pues 16 entre 4. 4 alumnos por cada... (...) Vale 16 alumnos entre 4... pues ponlo allí y ya está. Vale. Ahora tenemos 4 alumnos por cada... por cada actividad. Venga vamos a la primera. Vendre pastissos per la Castanyada, Carnestoltes i Sant Jordi a 1 euro la porció. Vale. (...) Anna! Anna! Una pregunta. Aquí diu eh... la vostra tasca és decidir quants alumnes haureu d'organitzar cada una de les activitats i fer una previsió de la quantitat. Algunes... ja hem repartit els alumnes per a fer les tasques ara... per fer la previsió volem calcular una mica... quant poden treure de cada... de cada tasca  
Professora: Clar.  
A: Però per exemple... si diu, 1 euro la porció, em... la dada que ens falta és per exemple quants pastissos... eh... la posem nosaltres?  
Professora: Clar, penseu a veure quants pastissos hauríeu de fer perquè el nombre de diners fos... estigués bé... o per exemple, jo que sé, si els venen a l'institut sabeu que a l'institut hi ha 400 alumnes... quants us comprarien pastís... saps com en una botiga... heu de fer una previsió... quants vindrien a comprar-me pastís? Si vénen 100 alumnes a comprar-me pastís, quants pastissos he de fer... tot això és el que heu de pensar.  
A: Vale. Vamos a hacer la primera. Ponemos que somos 400, vale, en el instituto.  
R: Aja...



A: Ponemos que 150 vienen a comprar pasteles, ¿vale?

R: Vale.

A: ¿Cuántos pasteles habría que hacer?... Para poder hacer porciones de 1 euro sin que nadie se quedase fuera.

R: 300...

A: A ver... Piensa son 150.

R: Aja...

A: Pues vamos a hacer pasteles. Uno, ¿en cuánto partimos los pasteles?

R: 4... (riu). No, vale, vale... Iba a decir 8 pero...

A: Vale... 4. Vale, pos 4. 4, 1, 8 por 3, por, 4, 16...

R: Te vas a lisiar, eh.

A: Pues los podemos hacer de 8.

R: Mmm...

A: Los podemos hacer de 8 y son 8, 16, 24, 32... 32, 40, 48, 56..., 8x6, 8x7, 54. Vale, lo estoy haciendo mal porqué 54... 72, 80, 88... 96, (...) 104, 112, 120...

R: 120

A: 128, 136, 144... y bueno... pues ya estaría. Estoy haciendo 152, vale, pasteles... 52 porciones hay aquí y de pasteles... hay... 1,2,3, 4,5, 6,7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18. Hay que hacer 18 pasteles, 152... vale, ahora, estos 18... 18 pasteles hay que dividirlos en 8 porciones, y cada porción es 1 euro. Tendríamos cuánto sacarían con los pasteles, ¿vale? ¿lo has entendido?

R: Si.

A: ¿Vale? Pero no vamos a hacer rayitas y luego contar, ¿vale? Hacemos 8... que son las porciones, por los pasteles que hay, ¿vale?

R: 8x18.

A: 8x8,16, me llevo 1, 8x1,8, más la que me llevo, 9, osea que ganarían 96 euros.

R: 8x8 son 64 (riu).

A: Ui... si...

R: Por esto me he rallado. Está gravando...

A: 8x8, 64, me llevo 6, 8x1, 8, más 6, 14. 144.

R: Dios.

A: Ahora si. Vale. Pues con los pasteles ganarían 144. Apunta, como yo te lo he explicado.

R: 18x8, ¿no? (escriu).

A: Vale, y por, pastissos, y pon luego pastissos para que sepamos esto de que es.

R: Ui, ui, ui, espérate.

A: Vale, siguiente. ¿Qué dice? Este ya está. Ven...

R: Vendre roses per Sant Jordi, cada unitat us costa 0,88 euros i les podeu vendre a 3 euros. A: Vale. ¿Cuánta gente podría comprar rosas para Sant Jordi?

R: Mmm...

A: Podríamos poner que... 200... ¿no? o ¿250?

R: S...si.

A: La gente puede comprar más de una cosa, no puede comprar solo pasteles, y...

R: Ya, ya...

A: Las rosas... 250... vale, ¿cada rosa cuánto vale?

R: 0,88

A: 0,88... vale. Ahora, ¿cuántas rosas podríamos tener, para 250? Pues habría que tener 250 rosas, ¿vale? Y, ¿cuánto vale cada rosa?

R: Eh... ¿cuánto hemos dicho? 250, no también? Ah no... 0,88... o 3.

A: Por cuánto las venden ellos.

R: Ah... por 3.

A: 250 rosas por 3 euros cada una, 3x0,0, 3x5, 15, 2 y 3, 6 y una 7. 750 euros que ganan con las rosas. Espera que hay una cosa. Esto es sólo lo que ganan pero hay que comprar primero por 0,88. Entonces ahora hay que hacer 250x0,88 y luego, ¿que habrá que hacer?

R: ¿Dividirlo?

A: Restarle...

R: Ah, vale, vale...

A: A lo que han ganado, ¿vale?. Venga multiplica.

R: (escriu). Ya está (...). A no... 2... ¿esto es un 2, eh?

A: A ver...  $8 \times 0,0$ ,  $8 \times \dots$  5?

R: ¿Qué?

A:  $8 \times 0,0$ ,  $8 \times 5$ , 40, me llevo 4,  $8 \times 2$ , 16, y 4 que me llevo, 20, vale.  $8 \times 0,0$ ,  $8 \times 5,40$ , me llevo 4.  $8 \times 2$ , 16.

Professora: En 15 minuts hem d'anar tancant eh.

A: 0,0,0,2,2. Vale. Ahora la coma, allí. 1,2,3,4... y... vale... posaria 22 euros por cada flor, osea cada flor, todas las flores. Ahora esto hay que restarse. 22 euros...

R: 38, ¿no? No sé.

A: de 0 a... osea de 2 a 10, van 8, me llevo 1. De 3 a 5 (...) y de 0 a 7, 7. 728 euros en total es lo que ganan con las rosas. Apunta.

R: (escriu) Pongo esto o? Esto?

A: Pon esto...

R: (escriu)

A: Vale. Venga las rosas ya están hechas. Ya la siguiente.

R: Vendre *particions* de 5 euros de loteria de nadal amb un benefici del 20% per participació.

A: Vendre paperetes de 5 euros de loteria de nadal, i del que ganan es solo un 20% de todo lo que han ganado. ¿Me explico?

R: Si...

A: Vale. Pues... ¿cuántas papeletas podrían vender?

R: Eh... 300 (riu) (...).

A: Vale.

R: O 200, menos...

A: A ver... ponemos 200... 200 por, ¿cuánto vale cada papeleta?

R: Eh... 5.

A:  $5 \times 0$ , son 0 (...). Vale, son 1000 euros pero ahora hay que hacer el 20%. El 20% de 1000. Porque dice que sólo ganan un 20%. Supongo porque lo otro es para comprar las papeletas. ¿Vale? Ahora, ¿cómo hacemos el 20%?

R: Pues si... 1000 es el 20%... ai... es el 100%... no sé (riu).

A: A ver... ¿qué hay que hacer? No ibas mal. 1000 es el total, 100%, ¿vale? ¿qué hay que hacer para llegar al 20%?

R: ¿Dividir?

A: Por ejemplo... Mira, vamos a hacerlo en dibujo. Todo esto es 100.

R: Vale.

A: ¿Vale? Si yo voy quitando... 1000 menos 2... osea menos 2 no... pongamos 10, ¿vale? Para que nos entendamos, son 8, 6... ¿sabes? (...) 4, 2 (...). ¿Me explico?

R: ¿Cómo, cómo?

A: Para hacer el 20% de las papeletas

R: Si...

A: Tendríamos que dividir 1000, hasta allí (...) ¿vale? Nosotros tenemos todo esto que es 1000, ¿vale? Y ahora tenemos que de 1000 hacer el 20%

R: Si...

A: Una opción, podemos dividir directamente y ya está, ¿vale? Vamos a hacer así porque como yo lo hice te va a liar. Vale.

R: 100 entre 2, 50 (riu)

A: Vale pues ganarían 50 euros... con las papeletas, vale. Apunta. Aquí haz esto  $200 \times 5$

R: Y ahora...

A: 1000... (...) vale...50 euros ganan... y pon que son las papeletas. Y nos queda... una... A ver... este ya está... Organitzar un *Escape Room* cobrant una entrada de 5 euros per participant. Vale. Aquí podem... como hemos dicho antes, ¿300 personas podrían venir?

R: Si. Vale.

A: 300 personas... por 5, 5,0,0,15. 1500. Pues ya estaría.

R: Pues ya estaría.

A: Ale.

Clara: Com aneu?

A: Fem la resolució ja.

R: ¿Ahora lo sumamos todo?

A: Vale, ahora sumamos que en el *Escape Room* sacan...

R: 1500

A: 1500. ¿Vale? Cuánto sacan con la... ¿con los pasteles?

R: Eh... con los pasteles 144.

A: 144... ¿con las rosas?

R: 728?

A: 728...

R: Y 50

A: Y 50, vale. Vale, 8 y 4, 12, me llevo 1. 4 y 2, 6, 6 y 11, osea 6 y 5, 11. Me llevo 2. 5 y 1, 6, y 1, 7, 7 y 7, 14. Me llevo 1. Vale, 2422... ahora... más o menos cuánto sería para todos.

R: Eh... ¿cómo que para...? Ah qué es lo que...

A: Esto, 3500... no llega. Tenemos que subir el precio, hay que retocar algo. El *Escape Room* ya no podemos...

R: No...

A: Nos ha dado 35000, pues habría que subir casi 1000 euros. A ver... vamos a hacer una cosa... Podemos hacer que al instituto vengan en vez de 500, 400 al *Escape Room*.

R: Vale.

A: ¿Vale? Entonces... 0...

R: 20

A: Son 20. Vale son... son 2000. Son 100 euros más. (...). 50 más, y 2000.

R: (...)

A: Vale, 12... me llevo 1, 4 y 2, 6, 7, me llevo otra. (...)

R: 9.

A: Vale... 2922. Ya falta menos. Ahora, podemos vender más pasteles. Para que nos de más dinero. En vez de 100, osea cuánto habíamos dicho de pasteles? 152, en vez de 150...200. Por ejemplo... ¿vale? Y en vez de 18... íbamos por 152. Vale pues em... 160. Tendríamos que hacer 50 más. Vale pues hacemos esto. 50x8 son los pasteles que (...) por 8 porciones y se lo añadimos a este resultado final.

R: Vale.

A: ¿Vale? 0, 5x8, 40. 50 pasteles más... Si...esto hay algo que no me cuadra. No puede ser que 18x8 nos de 144, ah si, si, si, si. Si puede ser. Vale, 400 más. (...). Vale 4...

R: (...)

A: 544, ahora (...), 6, 6, y... 14, 3477. ¿Y cuánto es? 3500. Vale nos faltan menos de 40.

R: ya, ya...

A: (...). En vez de 250 ponemos... 300 y ya vamos sobrados.

R: Mmm...

A: Vale, y ahora hay que hacer, vamos a hacer igual, sumamos 50... rosas... aquí... y 50x0,88. 8x0,0, 8x5, 45, 8,0,0, 8x (...) 0,0,4 (...) Son 44 más hasta 328. 7, 772, 8 más 3, 4, 7... A no 4 y 7, 11 y 1.

R: 12. 4...

A: 4, no!

R: Porqué (...)

A: Ah, es verdad. Me llevo 1. Sobra 2?

R: Sale.

A: Ahora. No, no, no. espera, 6+2, 8. 7+6, 13, me llevo 1. 4 y 7, son 11, y una que me llevo, 12. Me llevo otro, 3, vale si está bien. Vale. Pues ahora, hemos cambiado los resultados aquí hay que añadir, pon, a los pasteles hemos añadido 50 pasteles más, y el resultado es el 400.

R: A ver, aquí pongo que... esto por 50, no?

A: Si, hemos añadido 50 pasteles más. (...) No más 50 no.

R: No he puesto por.

A: Ah, vale. No por 50 no.

R: No era más, ¿no?

A: Pon, hem afegit 50 pastissos més. O pon, més 50 pastissos.

R: Vale.

A: Y pon un igual de 544 con pastissos. Vale. Rosas. Hemos añadido también... 50 y hemos sacado 44 euros.

R: Vale. Más 50.. més 50 i...

A: No, espera , espera, pon 772, la suma de todo. 772... Vale. Las papeletas no las hemos tocado. El *Escape Room* hemos añadido más 100. ¿vale? Y nos ha dado... ui las papeletas no las hemos calculado el total. Las papeletas han dado. Hay las papeletas no, el *Escape Room*, espera. Nos ha dado 2000 y teníamos 1500. Pues total de 2000 papeletas. Pon 2000 euros en total. Vale, entonces, todo esto da un total de... 4238.

R: Pongo aquí que todo, ¿no?

A: Si. Todas las ventas han dado 4238. Vale y ahora pones aquí, resolució... Pon, mira, pastissos. Pon pastissos (...) i més 44 euros. Si.

R: 44.

A: Puedes poner aquí arriba... ventas o beneficios, lo que tu quieras. Vale. Ahora de las rosas hemos sacado 772.

R: ¿Cuánto? ¿72?

A: (...). De las papeletas hemos sacado 50 euros.

R: Eh... ¿Cuánto?

A: 50. Y del *Escape Room*, 2000.

R: ¿2000?

A: Val. 772. Y aquí 50. Vamos a asegurarnos de que está. ¿4 y 2? 6. Eh... 7 y 5, 12, y 4, 16. Eh... 8 y 5, 13, y 2, 3366. Nos llega perfectamente. Vale. Ahora aquí ponemos, el total de tot ha sigut 3366 euros, bueno aquí. (...) 3300... 60... ala 3300, ¿cuánto valía? 3500... Nos falta algo... Que nos hemos dejado, si aquí nos daba... A ver, esto es lo que nos daba. Hemos añadido los 544. (...) Claro porque hemos cogido esto también. Y esto ya no vale... Esto de aquí... Ah... qué rabia. Vale pues espera. Vamos a escribir números más fáciles. 50x0,25, me llevo 2, 4, 20, 22. 2500.

Professora: La resposta ha d'estar molt ben explicada. Hem d'explicar quants diners necessitem, quines activitats farem, quanta gent farà cada activitat, quant guanyaré amb cada activitat. Expliqueu bé la resposta... no, no, no sigueu... faré 3 pastissos, no home, expliqueu una mica més.

A: A ver... 0x5, 0 (...) Vale pues aquí le tenemos que sumar 150 para que nos de, y ya está. Vamos, si, 150. Más, 6, 6 y 5, 11, me llevo 1, 6, 3616. Ahora sí. Pon las papeletas, en vez de... x100, x150... aquí. 150... y entonces y pon 2223.

R: Ai... 2223.

A: Si. Vale y aquí en las papeletas pon, sacan 2225.

R: ¿Aquí?

A: Si. No, no, aquí, aquí.

R: 2225.

A: Y aquí pon los 50... Y ahora si nos da. 3616. (...). Vale. Euros... Esto es lo que ellos han ganado. Vale... Ponemos, podemos poner (...). El viatge... ai... en total costava... 3500, ¿vale? Hem venut, ¿cuántos pasteles hemos hecho al final? Hem venut 150 pasteles, ¿puede ser? Si, ¿no?

R: No, no, no...

A: A ver... 150 y 18 pasteles.

Professora: A veure nois això de la redacció, aquests cartells estan perquè us els mireu, no només per guarnir la classe. Cada full que agafo diu "tenir que", cada full que he agafat i he llegit deia "tenir que" (...) els quatre que he agafat deia "tenir que".

A: A ver... 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14, 15,16, 16 Da igual perquè (...) Vale pues 50 más 18 son 68, vale. 68... pastissos en porcions... de 8. Vale. Hem venut... 250 roses, no, perquè luego hemos hecho 50 mas, entonces son 300 rosas. 300 rosas... ¿no?

R: Mmm...

A: Si, ¿no? 300 rosas, 300 roses, roses (...). I... (...). Vale. I... les papeletes... hem venut 200 papeletes... 200 papeletes... (...). I hem calculat (...) 20%. I hem fet...450 persones han vingut al... *Escape Room*... (...). Igual a... a 5 euros per entrada. Vale. Dóna... per pagar... el viatge. Ja està! Anna! (...).

A: Ja estem.

#### Informació del context

Centre	1
Data de la sessió	14/03/2019
Número de sessió	8a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	4
Curs	1r de secundària C
Durada	1 h
Temporització de l'enregistrament	13' 38''
Horari	8 – 9 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 professora (especialista de matemàtiques). Generalment també hi és un professor de suport.
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles (formació d'un trio amb una alumna nova). Resolució del problema en parelles. Oferiment de feedback individual i directe a cada una de les parelles. Posada en comú.

#### Transcripció

R: Este boli está un poco pocho eh...

A: Ets seguidor d'algun esport?

R: No...

A: Algun equip?

R: ¿Cómo? No.

A: Segueixes...

R: Bueno... si... más o menos...

A: ... les seves classificacions?

R: No...

A: Què ens diu el problema? Classificacions esportives. El vostre equip de futbol compateix en una lliga menor, però esteu intentant acabar la temporada entre els quatre primers i disputar la fase final amb equips d'altres comunitats. Tingueu en compte que queden dos partits per jugar, que en cada victòria s'obtenen 3 punts, amb cada empat un donen un i que no... i que no... guanyeu punts si perdeu. En aquest primer els 8 primers de la classificació estan així: Equip 1, posició 1, un equip, 52 punts. 2, un altre equip, 53. 3, l'altre, 48. 4, el quart, 47. 5, el nostre equip, 45. 6, els de darrere, 43 i 7, els altres, 42. El vostre equip podria ser el primer? Quins resultats s'haurien de produir per atrapar el que és segon? I per atrapar el quart? Si perdre aquestes dos... aquests dos partits, quants equips podrien atrapar-vos? Hi ha algun equip que no pot atrapar a cap altre? I hi ha algun equip que podria atrapar a més de dos equips?

R: Jope...

V: Vale...

R: Que xungo...

A: Dades... a parte de la tabla, que más dades hay?

R: Em... la posición... bueno ya lo pone en la tabla... pues... que en cada victòria s'obtenen 3 punts. I ja està...

A: Vale, ¿que más?

R: En cada empat us donen 1, vale. Ja està.

A: Vale. ¿Algo más?

R: Bueno... que si no guanyes (...)

A: Vale. Vamos a leer lo que nos pregunta. El vostre equip podria ser el primer?

R: Si.

A: Vale. Vale. Hay una dada que se nos ha escapado, nos quedan 2 partidos, todavía, quedan...

R: Vale, sólo 2.

A: Ahora sí, es que era la dada que faltaba... (...) ahora... planificación... ¿qué vamos a hacer?

R: Pues no sé... em... calcular los puntos que tiene cada equipo y... mirar...

A: Mira los puntos son estos...

R: Ya, ya... y mirar... por ejemplo... cuántos puntos harían falta adelantarnos, ¿no?

A: Vale.

R: Pues...

A: Anar mirant la taula i anar responnent cada una de les preguntes segons la classificació de cada equip.

R: Mirant... no... i anar responnent... no, ¿mejor? Les dades, no? Osea les dades... les dades...

A: Vale. El vostre equip podria ser el primer? Vamos a mirar... eh... si dice que con cada victoria se cuentan 3 puntos. En el caso de que ganaran los dos se sumarían 6 puntos... entonces... 45 más 6.

R: Ah... hay que hacer las operaciones...

A: Si quieres no... las podemos hacer... ah... oral...

R: Ah... vale. 45 más 6 son 51... ¿no?

A: 51... pero... quedaría empatado con el...

R: El segundo.

A: El segundo... vale. Pues no... podría ser el segundo... quins resultats s'haurien de produir per atrapar el que és segon? ¿Que nos ha pasado ahora?, ¿Qué tendría que pasar?

R: Que el segundo perdiese.

A: Que el segundo perdiese... ¿y que nosotros ganásemos...?

R: Los 6 puntos...

A: Los dos partidos...?

R: Si.

A: Vale. I per atrapar els quarts? Què tindria que passar?

R: Guanyar un partit i ja està.

A: Guanyar un partit, vale...

R: Más...

A: Si perde...

R: Si, si...

A: Si perdeu... aquests dos partits, quants equips podrien atrapar-vos? Si perdemos 2... 45... menos...

R: Pues el 7...

A: ¿Qué?

R: El 7, ¿no? O sea... éste.

A: Si perdemos 2 son 6 puntos... son 39... y podrán atraparnos 2. El 6 y el 7. Hi ha algún equip que podria atrapar a més de 2 equips?

R: A més de 2...? Mmm... el nuestro si ganásemos... (riu)... o éste, el 4. Creo...

A: A ver... el 4...

R: Si...

A: 47 más 6... 54... podría superar a dos equipos. El 3...

R: El 3... mmm... si...

A: Vale... pues ahora todo lo que hemos hecho lo apuntamos en operaciones... aquí... y luego ya respondemos a las preguntas, aquí.

R: Entonces donde pongo las operaciones, ¿aquí?

A: Sí... espérate que le pregunto a la Anna porqué no hacen falta operaciones...

R: Ya...

(...)

A: Una cosa que no... no fa falta operacions...

Clara: Bueno... són com combinacions de nombres, no?

A: Si, si, a lu millor et diu que sumis 6 però es pot fer de cap.

Clara: Vale.

A: Vale. Pues posem la... resposta directament.

R: Vale.

A: A veure, el vostre equip podria ser el primer? No... pon... el nostre equip no podria ser el primer.

R: Aquí, ¿no?

A: Si... no podria ser primer, però quedaria en segona posició...

R: No podria ser primer...

A: Però quedaria en segona posició...

R: Però... (...)

(...)

R: Quins resultats s'haurien de produir per... el que és segon? Per guanyar... vale... vale...

A: Guanyar dos partits...

R: Y que pierda... este...

A: Y que pierda...

R: Ui...

(...)

R: I per atrapar els quarts? Pues... guanyar un partido, ¿no? Sss...

A: Si!

R: Si perdeu aquests dos partits... quants equips us podrien atrapar?

(...)

R: Ah, no, era el 6...

A: El 6 i el 7, sí.

R: Emmm.... Hi ha algun equip que no pot atrapar a cap altre? No... porqué si este...

A: Si, había...

R: No, no, no... porqué si este gana, sólo se podría con 45...

A: 45... eh... el 1!

R: O sea...

A: El primero no puede atrapar a nadie... porqué ya no hay nadie más...

R: Es verdad...  
 (...)  
 R: Hi ha algún equip que podria atrapar a més de dos equips? Este era...  
 A: El 4, ¿no?  
 R: No el... el... 3... pero...  
 A: El 3, el 3...  
 R: Ya está...  
 A: Vale... pues ya está... Nos hemos superado hoy!!!  
 R: Una pregunta... si ja estem...? Parem això o no?  
 Clara: A veure, heu fet la revisió? Heu fet la revisió final?  
 A: No...  
 Clara: Vale.  
 R: Vale guai...  
 A: Reflexionem... hi ha algun aspecte de la situació inicial que se'ns ha passat per alt? El vostre equip de futbol compateix en una lliga menor, però esteu intentant acabar la temporada entre els quatre primers i disputar la fase amb els equips d'altres comunitats. Tingueu en compte que queden dos partits per jugar... en cada victòria s'obtenen 3 punts, en cada empat us donen 1... i... que no guanyeu punts si perdeu... en aquests moments els 8 primers de la classificació estan així. Pues no se nos ha pasado nada...  
 R: Vale...  
 A: Vale, espera vamos a ponerle aquí un número, porqué... un 2, la pregunta 3...  
 R: Eh!!! Mola un montón tio...  
 A: (riu) pensaba que te habías liberado ya... (riu).  
 (...)  
 A: La 3... guanyen un partit... 3 aquí, i el 4 aquí... ala ja està... (...) La 3... i la 4...  
 R: Ara sí.

#### Informació del context

Centre	1
Data de la sessió	04/04/2019
Número de sessió	15a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	5
Curs	1r de secundària C
Durada	1 h
Temporització de l'enregistrament	27' 53''
Horari	8 – 9 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 professora (especialista de matemàtiques). Generalment també hi és un professor de suport.
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Distribució en parelles. Resolució del problema en parelles. Oferiment de feedback individualitzat a cada una de les parelles. Posada en comú.



## Transcripció

(...)

R: Que asco de bolis de verdad... (riu)

A: Vale... heu llegit mai un gràfic lineal?

R: (riu)

A: Per què creieu que es fan servir?

R: No sé...

A: Creieu que poden ser útils dins de l'àmbit escolar?

R: Si!

A: Per què?

R: Porqué... no se para los gráficos sirven para ver si los niños van bien o van mal...

A: Pon...

R: Dónde? (...) vale... (...) Ja està... leo?

A: Si...

R: La profesora de matemàtiques ha decidit que vol ensenyar-vos quins... vol ensenyar-vos quins han estat els vostres resultats en matemàtiques durant aquest segon trimestre... ha decidit que dividirà els resultats en raonament, càlcul mental i càlcul escrit... aquest és el gràfic lineal que mostra quin és... quina ha estat la vostra evolució en cada un d'ells. A partir... a partir del gràfic intenteu omplir aquesta taula de valors... us ajudarà a analitzar millor les dades... serà eso no...?

A: Espera... a partir del gràfic anterior ompliu aquesta taula de valors us ajudarà a analitzar millor les dades. Vale... vale... vamos a empezar... nota 1 de raonament... raonament... es la que tiene los rombos... la nota 1... sería... un 9...

R: Vale...

A: Después... aquí...

Professora: Podeu posar decimals per les notes, eh! Fixeu-vos que no queden just a la ratlla...

R: Ah, vale...

A: Pues 9,5...

R: I coma 3?... no... ahora aquí...

A: La tercera...

R: 5,7...

A: Vale... i la última? El 8... vale... càlcul mental... los cuadrados...

R: Eh...

A: La primera

R: 8, no?

A: 8,5? No...

R: Aquí...

A: 3... un 8,...

R: 3...

A: Y... un 9... y càlcul escrit... un 6,2... después... aquí...

R: Eh...

A: Después... aquí baja un poco...

R: 7,9...

A: 7,9... y después la última...

R: Un 6,3... 2...

A: Ara calculeu la nota mitjana... la nota mitjana de cada un dels apartats, raonament, càlcul mental i càlcul escrit... què creieu que us aporta aquesta dada? Per què és important? Redacteu un petit informe sobre l'evolució de la classe durant el segon trimestre de matemàtiques... procureu reflectir-hi les dades que heu... calculat anteriorment... les conclusions que en trai... traieu, les hipòtesis sobre perquè els resultats són aquests i propostes de millora... ahora hay

que hacer la media de estos cuatro, de estos cuatro y de estos cuatro... vale? Vale... a ver... tenemos que coger las dades aquestes y las apuntas...

R: Las apunto?

A: Si... pones raonament...

R: El 9,5, el 10, el 4 y el 8?

A: Si... pones raonament dos... bueno un igual i les dades...

R: En horizontal?

A: Si...

R: Raonament... 9,5... 10... 4...8... ja està...

A: Vale ahora la siguiente.

R: Aquí a bajo, no?

A: Si...

R: Eh... càlcul mental... 8...3... 8... 3, ¿puedo hacer esto, mejor? Porque sino no se diferencia...

Professora: A veure... qui s'ha preparat com fer una mitjana? Nois si no ens preparem els problemes... a veure Marina explica com es fa una mitjana... si per exemple, volem fer... volem saber quina és la mitjana del número de sabata d'aquesta classe...

Marina: Pues es sumen tots els números... i es divideixen entre 4... o sigui entre el número...

Professora: Entre les persones que hi ha... vale? Si? En aquest cas sumariem tots els números de les sabates i ho dividiriem doncs entre 27... Aquí què? Doncs sumarem totes les 4 notes que tenim... i dividirem entre 4. Molt bé Marina...

Alumne: Però entre 4 per què?

Professora: perquè tenim 4 valors... has de sumar tots els valors que tens i dividir-ho pel nombre de valors que tens... si?

R: Val... ja està...

A: Vale... ahora... pon... farem la mitjana de... de cada apartat...

(...)

A: Ara calculeu la nota mitjana de cada apartat... vale... tienes que sumar...

R: Le decimos si podem sacar la calculadora? Eh... es pot treure la calculadora? No me he traído el móvil...

A: Pues a mà...

R: Vale...

(...)

R: (...) Luego hablamos...

Clara: No la teniu?

R: Què? No es pot portar el dia de piscina i com que avui toca piscina...

(...)

R: Millor... gràcies...

A: Vale... 9.5...

R: 9.5... eh... 10... 5... más 5... más 8...

A: 32,5...

R: Eh... ¿dónde lo pongo?

A: Mira ves a resolució y pon raonament y ahora esto...

R: Pongo el resultado directo, ¿no? No las operaciones...

A: Si... 8,12...

R: ¿,2? 8,12, ¿verdad?

A: Siguiete...

R: Eh... càlcul mental, no? (...) 9...

A: 7 justo!

R: I ara... càlcul escrit... 7,9... y 6,3...

(...)

R: Ja està...

A: 7,1...

R: Vale... no la necesitamos más, ¿no?  
A: No...  
R: Ja està...  
Clara: Tot, eh?  
R: Si, si, si...  
A: Vale... ahora hay que redactar aquí un informe sobre como ha ido el segon trimestre... vale... en general les notes han anat bé però segons la gràfica el raonament i el càlcul mental... o sigui... el... el... raonament anaven bé i després han baixat... i després en càlcul mental i càlcul escrit... eh... han baixat i després han pujat... vale?  
R: Mmm... no lo entiendo (riu).  
A: A ver...  
R: No o sea entenderlo lo entiendo pero no sé como ponerlo o sea... aquí... no sé si ponerlo... no sé como ponerlo...  
A: Vale... pon... primero vamos a poner los resultados y después ya ponemos...  
R: ¿Cómo, esto?  
A: Si...  
R: Vamos esto de aquí y aquí...  
A: Vamos a contestar aquí... què creieu que us aporta aquesta dada? Per què és important?  
R: Per saber... les notes del trimestre...  
A: Les notes de... de l'apartat de matemàtiques...  
R: ¿Lo pongo aquí?  
A: Pon es important perquè...  
R: Eh... demostra les notes, no? Del segon trimestre?  
A: Si...  
R: Del segon... tri...mes... tre... què creieu que us aporta aquesta dada? Per què és important?  
Ja està...  
A: Vale... aquesta dada és important perquè mostra les notes del segon... segon trimestre... vale... el resultat del raonament és 8,2... el del càlcul mental 7,8 i el del càlcul escrit 7,1...  
R: Vamos est También hay que ponerlo...  
A: Si pero ponlo... bonito!  
R: (riu) ¿cómo?  
Que... que... el... el resultat del raonament ha sigut tal... el del càlcul tal...  
R: Y si pongo... la mitja del raonament és tal... ha donat esto... y...  
A: Ahí!!! Si, si!  
(...)  
R: Eh...  
A: Oye, ¿tu te has traído la bolsa de piscina? ¿Pero lo has pagado, Desy?  
(...)  
A: ¿Si?  
R: Y está...  
A: Vale... a ver... ahora... vale... ahora vamos a poner que... bueno... ara aquí diu que redactem un petit informe sobre les nostres dades... les tenim aquí...  
Clara: És el que estaves fent abans... no? En plan comencen bé... ai... comencen molt bé... i després encara van millor però hi ha una baixada... tota aquesta... tot aquest raonament que heu fet és l'informe... de cada un dels tres... en quant a raonament veiem això... en quant a càlcul mental veiem... tal... i a càlcul escrit són com més... regulars, no? Notes no tan altes però no tan baixes...  
R: Em...  
A: El raonament... van començar molt bé i després van fer una baixada... important i després... i després van pujar una mica...  
R: Vale... entonces, ¿qué pongo?  
A: Empieza... en l'apartat de raonament... van començar molt bé...

Clara: Hi ha moltes maneres diferents, eh! No hi ha una cosa correcta o no correcta però això és escriure amb paraules una mica què... les conclusions que traieu d'un gràfic... o d'una taula...

A: Vale...

R: Però...

A: Després van baixar molt de cop...

R: Vale...

(...)

R: I després van tornar...

A: I després van tornar a pujar un altre cop...

R: Mmm... vale... hemos hecho el càlcul mental, ¿no? Ah no... raonament... vale ara el...

A: Càlcul...

R: Càlcul mental...

A: Mira... si nos fijamos... el càlcul mental tenían un 8 y després bajan...

R: Al 3...

A: Hasta un 3... pues lo podemos poner... pon en el càlcul mental... passa una mica com al raonament... van començar amb un 8 i van baixar fins el 3... i després puguen fins el 8,5... 8,3... i fins el 9...

R: Ah... càlcul mental... em...

A: Si posa... càlcul mental... ha passat una mica lu mateix...

R: Que manía... (riu).

(...)

A: Van començar amb un 8 i van baixar a un 3...

R: I... van... baixar... a un 3...

A: I després... van tornar a pujar fins a un 9...

R: 9...

A: I la última ja... el càlcul escrit... val al càlcul escrit han estat més regulars perquè sempre han estat entre el 6 i el 8...

(...)

R: Entre...

A: 6 i 8...

R: 6 i 8...

(...)

R: Mmm... ya está...

A: Vale... ya está...

Clara: Feu això i això i ja està...

A: Vale... reflexionem... hi ha alguna aspecte de la situació inicial que se'ns ha passat per alt?

R: No... (riu)

A: Bueno... quin? Nada... hem seguit la planificació feta? Si...

R: Si...

A: Quins canvis hem fet? Cap... vale vamos a hacer...

(...)

A: Vale...

(...)

R: Anna, això què significa?

Professora: (...)

R: Ah... vale...

(...)

A: A ver...

R: (riu) Entre que uno se me queda sin tinta y el otro...

A: Vale... explorem les característiques del problema?

(...)

R: Respon les preguntes que se li fan? (...) Sap explicar el problema amb les seves paraules?

A: Sí!

R: Fa hipòtesis sobre les possibles solucions del problema?

A: Sí...

R: Explica com resoldria el problema i ho argumenta?

A: Sí...

R: Fa l'esquema, resumeix les dades i representa... representa gràficament el problema?

A: Sí...

R: Revisem tots dos els resultats del problema i comprovem si hem seguit la planificació inicial? Si les respostes són adequades?

A: Sí... ja estem...

Clara: Ja esteu? Vale... alguna cosa a millorar o...?

R: Jo crec que no...

A: Jo crec que no...

Clara: Vale...

## Centre 2

### Transcripció alumnes 3 i 4 Informació del context

Centre	2
Data de la sessió	27/02/2019
Número de sessió	1a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	1
Curs	1r de secundària B
Durada	1 h
Temporització de l'enregistrament	27' 17''
Horari	9'15 – 10'15 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 professora (especialista de matemàtiques)
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles. Un trio fix i creats al moment perquè faltin dos alumnes. Repartiment del material. Una carpeta amb la guia de rols i els consells pels alumnes tutors i tutorats. Inici del procés de resolució en parella. Tancament de la sessió.

### Transcripció

Is: Val, comences tu?

Ik: Vale. Abans de començar. Heu preparat mai tots sols una re... recepta de cuina? Com vau fer... el... càlcul... (riu) inri... ingredients... necessaris.

Is: Vale. Què ens diu el problema? Aviat anirem de campament i els caps ens han dit que haurem de preparar un àpat entre tots. El primer que ens cal fer és anar a comprar els ingredients necessaris per a poder-lo... eh... cuinar. Tenim triat el plat. Espaguetis a la carbonara. La recepta per a quatre persones és la següent. 400 grams d'espaguetis. 6 talls de bacon. 2 ml de crema de llet. 1 polsim de pebre negra. 1 polsim de salt. 1 ou. 100 grams de formatge emmental ratllat.

Som 23 i ens cal calcular les quantitats necessàries de cada ingredient per a poder elaborar la recepta. Feu la llista de compra... de la compra d'ingredients amb les quantitats necessàries per a cada un. Discutiu si caldrà canviar el temps de cocció i les quantitats d'aigua.

Ik: Vale pues... fem les dades.

(...)

Ik: Vale. Apunteu la informació important que dóna el problema...

Is: 400 grams d'espaguetis.

(...)

Is: 6 talls de bacon.

(...)

Is: 200 ml de crema en llet. No de crema de llet.

(...)

Is: Un polsim de pebre negra.

Ik: Espera que no he terminado.

(...)

Ik: he hecho una z, verdad?

(...)

Ik: Uns polsims... Uns polsims de pebre negra... (...) Un polsim de salt. Un ou. (...). Aquí no me cabe todo (riu). Aquí no me cabe todo... eh... 100 grams de formatge. (...). I ja està.

Is: Si ja està.

Ik: Vale. I 100 grams de formatge. La planificació.

Is: Heu de fer en guions què s'hauria de fer per donar resposta al problema.

Ik: Vale.

Is: Hem de fer una recepta per a 1 persona dividint entre 4. Tenemos que hacer esto... tenemos que dividir entre 4 porqué son 4 personas.

Ik: Pero esto no lo debería pensar... ah... em... serien... bueno crec que serien... em... agafar tots els ingredients i dividir-los entre 4.

Is: Vale, pues anem a fer-ho, no?

Ik: Lo voy a hacer en lápiz. (...). Però ho tindriem que sumar, no?

Is: No... ho tens que dividir entre 4...

Ik: No però tots, junts o separats?

Is: Separats, separats. 400 grams d'espaguetis ho divideixes entre 4. 6 entre 4. 2 entre...

(...)

Is: Espera vaig a agafar... La fulla i fem aquí els càlculs.

(...).

Ik: Serien... 100 g? Doncs... d'espaguetis... espaguetis. Vale ara de bacon, no? (...) Serien... 1,5. Estaria bé?

Is: Si.

(...)

Ik: Vale...

(...)

Ik: 200 mg de crema de llet... serien... 50...

(...)

Ik: Però els pols... no ho entenc perquè no t'ho diu...

Is: És que diu un polsim de pebre i un polsim de salt seria com 1 polsim...

Ik: Vale...

Is: Llavors... és 1 polsim dividit entre 4 serien 0,25 perquè... perquè 1 partit 4...

Ik: Vale... llavors... llavors en el de la salt... salt... i... po... pebre negra... seria lu mateix així que ho poso junt.

Is: Si.

(...).

Ik: 1 ou seria 0,25 també, no?

Is: Si.  
Ik: I 100 grams serien... 25.  
(...).  
Ik: Vale i ja està.  
Is: Ara la... la resolució... haurem de multiplicar tots els ingredients per 23 persones... i així tindrem... el total dels ingredients.  
(...)  
Ik: Vale, llavors seria... 100 grams per 23. A veure... Eh... 2.300 grams, no, si grams.  
Is: (parlant fluix). És igual a 2,3 (...).  
(Xiuxiuegen).  
Ik: Vale ara... 5,5 x 23... Seria... 34,5? Seria així?  
Is: Si, si, molt bé.  
(...)  
Ik: Vale, eh... El de... 100 grams, no, el de 25 grams... eh per 23...  
Is: (en veu baixa diu un número).  
Ik: Serien 575... Després el de...  
(...)  
Ik: 0,25...  
Is: De pebre negra, de pebre...de salt i de 1 ou que són els mateixos, pues...  
Ik: Seria... espera, donen els 2... 0 coma., els 3... 0'25, així que pots fer... 3 càlculs en 1. 3 x1 (riu).  
(...)  
Is: Vale... eh... eh... 50 ml de crema de llet per 23.  
Ik: Eh... eh... 50... serien... 1.150... Vale. La resolució estaria, no?  
Is: No falta els 25 grams de formatge.  
Ik: No, ho hem fet aquí.  
Is: Ah... si, si.  
Ik: Ja estaria. Elaboració de res... respostes... Elaboració de respostes. Heu de contestar... a les preguntes que fa... el problema.  
Is: Lídia! Lídia... Lídia... Lídia...  
Is: Discussiu si caldria canviar el temps de cocció i la quantitat d'aigua.  
Clara: Què creieu?  
Is: Pues jo ho sé ja... els temps és lu mateix fer de poc i més i... i la quantitat d'aigua caldria més.  
Clara: Vale... i tu estàs d'acord?  
Ik: Si...  
Clara: Vale... llavors us falta... la revisió final... heu respòs aquestes preguntes oralment?  
Is: No, però això és l'elaboració de les respostes.  
Clara: Ah, perdó. Elaboració de respostes...  
Is: Però no sé què significa això...  
Clara: Doncs heu de dir les respostes finals a les preguntes. Creieu... lu que tu m'has dit... creieu que caldrà canviar el temps de cocció? Si, no, per què? Creieu que les quantitats d'aigua s'hauran de canviar, si no, per què? I... llavors penso que ja està, no? Feu el llistat de la compra...  
Is: Si...  
Clara: Ja l'heu fet, no? El llistat...  
Ik: Si...  
Clara: Vale... doncs responeu a les dues preguntes aquestes.  
Is: A la de quantitat?  
Clara: Si, hi ha la quantitat d'aigua...  
(...)  
Ik: Com has dit que era?  
Is: Em... el temps de cocció serà el mateix de... més o menys... perquè...  
Ik: Serà... el mateix...

Is: Perquè anava més ràpid o més lent amb més quantitat o menys quantitat. Serà el mateix temps.

(...)

(Parlen en veu baixa).

Is: seran la mateixa perquè... no va més ràpid o més lent per la quantitat...

Ik: Vale, revisió final. Em...

Is: I la quantitat d'aigua sí que serà més gran...

Ik: Ah... vale...

Is: Perquè si som... si és per a 23... es necessita més. I si fossin menys pues es necessitaria menys.

(...)

(Parlen en veu baixa).

Is: Perquè som 23...

Ik: Perquè som 23... persones...

(...)

Is: Si fóssim per exemple 10... no hi hauria falta... tanta falta... de quantitat de...

Ik: De quantitat. Vale.

Is: No tindriem...

(...).

Ik: Espera... (...) Ara sí no? La revisió.

Is: Tacha esto... tacha esto...

Ik: No tindriem...

Is: Posa... no tindriem... que fer servir... que fer servir...

(...)

Ik: Vale.

Ik: Revisió final. Hem donat respostes a totes les preguntes plantejades? Hi ha algun... algun aspecte que se'ns ha passat per alt? Quin? Hem seguit la planificació feta? Quins canvis hem de fer? Hem fet? Heu elaborat una bona argumentació? Sou capaços d'explicar... d'explicar... la... als altres... s'entén? (...) Jo crec que sí, no? Hem donat respostes a tot.

Is: Sí. Hi ha algun aspecte que ens ha passat per alt? Jo crec que no...

Ik: No, no... jo diria que no l'hem fet com hem dit abans... a la planificació.

Is: Llavors també hem seguit la planificació feta. O sigui... Quina canvis hem fet?

Ik: Ningún.

(...).

Ik: Però... s'explica bé?

Is: Sí, sí, jo crec que sí.

Ik: I s'entén? Jo crec que sí no?

Is: Sí, s'entén.

Ik: Bueno... la meua lletra... és molt difícil.

(...)

Is: Activitats complementàries... si en lloc de 23 fossin 13, els càlculs serien els mateixos, quines diferències hi ha? I si voleu fer la recepta a casa i sou 5? Tu què creus?

Ik: Hombre... les mateixes, mateixes no serien perquè... perquè serien menys quantitat, no?

Is: Sí...

Ik: I les diferències que n'hi ha... pues és que la quantitat... però em... Jo crec que seria solament la quantitat...

Is: Si i... I en comptes de multiplicar per 23 tindriem que multiplicar per 16.

(...)



## Informació del context

Centre	2
Data de la sessió	13/03/2019
Número de sessió	3a sessió de desenvolupament del programa
Curs	1r de secundària B
Número de sessió d'enregistrament	2
Durada	1 h
Temporització de l'enregistrament	36' 50''
Horari	9'15 – 10'15 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 professora (especialista de matemàtiques)
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles. Una alumna es recol·loca amb un trio. Repartiment del material. Una carpeta amb la guia de rols i els consells pels alumnes tutors i tutorats. Inici del procés de resolució en parella. Tancament de la sessió.

## Transcripció

Ik: Abans de començar... heu de... heu compartit... pre... no... heu compartit per... int...

Is: Hem comprat...

Ik: Int... Heu comprat per internet alguna vegada? Heu comprat preus... en... entre diferents webs? Us ha costat escollir la vostra compra?

Is: (riu) Què ens diu el problema? Compres a distància... hem estat estalviant durant els últims mesos per comprar un ordinador de sobretaula... volem comprar una torre, un monitor i una impressora. Ja tenim un ratolí i un teclat sense fil. De moment hem estalviat 500 euros i hem començat a buscar preus en botigues online. Els nostres pares ens han dit que ells poden encarregar-se del pagament amb targeta de crèdit. Després de consultar diversos llocs web hem anotat els preus de tres d'ells. La taula següent mostra els preus dels diferents components que volem comprar.

Ik: Torre... botiga A, 310, botiga B, 315 i botiga C, 330. Monitor... botiga A, 150, botiga B, 170 i botiga C, 170. Impressora... botiga A, 90, botiga B, 105, botiga C, 110.

Is: També hem observat que cada botiga té unes condicions de compra diferents... per una banda, la botiga... A, té unes despeses d'enviament de 15 euros i aplica una recàrrega per pagar amb targeta de crèdit del 3% del preu del producte. Per altra banda, la botiga B té unes despeses d'enviament de 30 euros però són gratis si la compra és superior a 400 euros. Així mateix, la botiga C té unes despeses d'enviament de 25 euros, però ofereix un descompte del 10%... del cost total del producte si aquest... supera els 600 euros.

Ik: Veient aquestes condicions... per a quina of... oferta un decidireu...? Una vegada ja heu decidit la botiga i tenint en compte que... només... teniu 500 euros... estalviats penseu que serà millor comprar primer la torre i el monitor deixant... deixant la com... la compra del... de la impressora per més endavant... en quines botigues podeu realitzar... podeu realitzar la compra en aquestes condicions? Compt... comprant que... compt... compt... comptant que aca... acabareu fent dues... dues compres per separat... primer la torre i el monitor i després la

impresora... us que... quedaríeu amb la mateixa oferta que heu escollit o la canviaríeu? Si... si ho compres... jo compraria com... aquesta opció... com la que nos donen no? Perquè la impresora... no... no és tan important depèn de perquè ho miris...

(...)

Ik: Llavors... les dades posem... però és que el límit... em... però no tenim límit de... o si?

(...)

Is: Aquí a condicions... quina oferta de...

Ik: però tots... tot... ha de ser d'una botiga...

Is: A ver... les dades...

(...)

Ik: Seria... botiga A... torre de la botiga A... torre... es 300... no bueno... si, si, si, si... ho deixo així.

(...)

Ik: El monitor... 150... i la impresora... 90... ai... així no?

Is: Aja... bé, bé, bé!

(...)

Ik: botiga B... torre... 315... monitor... 170... impresora... 115... 105...

(...). Botiga C... torre... eh... 330... monitor... 170 igual... i... impresora... 110... Vale... jo crec que la botiga C és més cara però sortirà més a compte perquè sortiran el... el monitor, la impresora i la torre... més... més bones... (...) O sea es poden mesclar? Les... barrejar... les... les...

Clara: És a dir... agafar una torre de la botiga A...

Ik: Si. I agafar un monitor de la B...

Clara: Jo penso que no... en aquest problema no... però un moment... aneu fent com si...

Ik: Vale.

Clara: Vale?

Ik: Planificació.

(...)

Professora: No seria una altra possibilitat potser... (...) Això, com que no és el que pregunten si voleu posar-ho aquí com a activitat complementària... una altra manera seria agafar la torre d'aquí i tal.

Ik i Is: Ah... vale.

Professora: Que no sé si us interessa eh...

Is: És que saldria més a compte...

Professora: Perquè clar... el que té descompte sobre... algun càrrec per enviar-lo potser...

Ik: Jo haria la torre de la C... el monitor de la C... i després... però després la impresora de la A...

Professora: Però sumeu-li el que costa enviar-lo, hi ha una que em sembla que és gratis, no? La, la... B... però aquí sempre us posa una cosa per enviar-lo, per tant...

Ik: Oh... és veritat...

Professora: A la última... a la última ho calculeu a veure si us interessa...

Ik: Però tenim que fer el 10% de descompte...

Professora: Si feu això de comparar una amb l'altra puntua extra... perquè és una cosa extra...

Is: Vale...

Ik: Vale ho fem després...

Is: Ara ho planifiquem... o...?

Ik: Planifiquem... jo... crec que sortiria més compte... la B, no?

Is: Si...

Ik: Seria... de torre 315... de monitor... 170... que és una mica... caru... impresora... 105. Després... però hem dit que per altra... banda... la botiga B té una des...

Is: Una despesa d'enviament de 30 euros...

Ik: De... de... 30... per altra banda...

Is: La botiga B té despeses d'enviament de... però surt gratis si la compra és superior a 400 euros...

Ik: Clar... però la planificació seria... la botiga B... agafar la botiga B, sumar-ho tot i mirar si és superior a 40 euros... i així la...

Is: Superior a 400, si.

Ik: Per això... ho mirem...

(...)

Ik: Agafar... la... bo... botiga... B... i... sumar-ho... tot... coma... mi... mirar... si és... sup... superior... a 400... euros. Vale. Fem això llavors... agafar la botiga B sumar-ho tot i mirar si és superior a 400 euros... resolució...

Is: Fem les operacions?

Ik: Llavors... seria sumar... 315... 315... (...) a ver.. 315... més...

Is: 170...

Ik: 170... més... 105. Seria... a vera... (...) 600... si que arriba el...

Is: Arriba...

Ik: Llavors seria el... el... viatge... gratis... però...

(...)

Is: I la C?

Ik: Això és la C.

(...)

Ik: Per això ja ho hem posat... agafarem la botiga B.

Is: Si...

Ik: Vale... vale... pues llavors tenim el viatge gratis però és que no ho entenc perquè si no tenim límit de... de...

(...)

Ik: Jo penso que serà millor comparar-ho tot de cop...

(...)

Ik: Llavors serien 600, no?... el... o això és el que jo entenc...

Is: Però si són 600 i supera els 400...

Ik: El viatge... per això serien 400... no comptem el viatge de 30 euros per cada...

(...)

Ik: Elaboració de respostes... hem... estalviat... 500 euros... però ens hem... gastat... 600... agafant... la... bo... botiga B. Hem estalviat 500 euros però ens hem gastat... 600 agafant la botiga B... Resolució final... hem donat respost a totes les preguntes plantejades? Si, no?

Is: Una cosa... ens hem gastat 600... però aquí posa que només tenim 500...

Ik: Llavors no podem fer-ho... si que tenim límit.

(...)

Ik: Llavors... la C no pot ser perquè és més diners... llavors la A. Sumem tot...

(...)

Ik: Però llavors a la A... tenim que pagar un 15% o sigui 15 euros més per cada... (...)

Is: Pagant amb targeta de crèdit el 3%...

Ik: Vale... llavors la botiga B no ens ha... no ens ha servit de res... faig la A... bueno... fem la A... 310... 150... i 90...

(...)

Ik: 550... tampoc... i això...

Is: Ah... però... no... però tenim... (...)

Ik: Ja... però no hem sumat ni el 15... ni els 15 euros... però és més 15 per tot o per cada un?

Is: A veure... o sea... per tot.

Ik: Llavors serien 563... o sea 565...

Is: Eh... fes el 3%...

(...)

Is: No... està malament... té que ser la C...

Ik: Espera... espera... és que jo ho faig d'una altra manera...

(...)

Ik: Mmm...

Is: Yo creo que es la C...

(...)

Ik: És que Isaac ho ha fet d'una manera que jo no entenia i... jo ho he fet de la meua manera... perquè ho fem diferents... o sea jo... faig lu de... eh... multiplicar-ho i després dividir-ho...

Professora: Sí, és correcte. Però... la multiplicació aquesta... està bé?  $3 \times 5$ , 15, te'n portes una...  $3 \times 6$ ...

Ik: 30... més 1...

Professora: Però  $3 \times 6$ ... quant són?

Ik: Ah no... ala... he multiplicat... ala...

Professora: A veure... està molt bé el boli aquest eh...

Ik: Lu he enconrat per casa...

(...)

Ik: (...) me'n porto una... vale... ara seria... número de la...

(...)

Ik: Seria 6... Lúdia...

(...)

Is: Que no da... seria 448...

Ik: Llavors és la C si o si...

Is: Sí, és la C. Té que ser la C.

(...)

Ik: Ha donat la C...

(...)

Ik: 610... i ens fan un 10% de descompte...

Is: Però ens fan un enviament de 25...

Ik: Ja però això després de fer-ho la...

(...)

Ik: Porqué esto es un 9... a no... lo he hecho bien...

Is: Sí, está bien... entonces esta no da... entonces, ¿cuál es? Es la B...

Ik: ¿Este?

(...)

Ik: 86... (...) No clar... però així és el 10%... seria restar...

Is: Clar...

(...)

Ik: Per 14...

(...).

## Informació del context

Centre	2
Data de la sessió	27/03/2019
Número de sessió	6a sessió de desenvolupament del programa
Curs	1r de secundària B
Durada	1 h
Temporització de l'enregistrament	47' 46''
Número de sessió d'enregistrament	3
Horari	9'15 – 10'15 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 professora (especialista de matemàtiques)
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles. Es refan algunes parelles. Repartiment del material. Una carpeta amb la guia de rols i els consells pels alumnes tutors i tutorats. Es fa recordatori de la importància que els tutors es preparin els fulls d'activitats que tenen penjats al <i>Classroom</i> abans de la sessió. Inici del procés de resolució en parella. Tancament de la sessió.

## Transcripció

Ik: Abans de començar... heu llegit mai un gràfic lineal? Tu ho has fet?

Is: Eh... no... crec que no...

Ik: Ni jo... Per què creieu que es fan servir? Pues no ho sé... (riu). Creieu que poden ser útils dins de l'àmbit escolar? Per què?

Is: (tos) Què ens diu el problema? Els resultats de matemàtiques... la Marisa ha decidit que vol ensenyar-vos quins han estat els vostres resultats en matemàtiques. Durant aquest segon trimestre ha decidit que dividirà els resultats en raonament, càlcul mental i càlcul escrit... aquest és el gràfic lineal que mostra quina ha estat la vostra evolució en cada un d'ells...

Ik: Nota... és que no... no ho sé llegir... es que no lo sé leer... No sabem llegir el gràfic lineal...

Clara: Però aviam... si comença... vale, aquí, a què s'està referint aquest d'aquí?

Ik: A que té bona nota però baixa i després torna a pujar...

Clara: Comença amb un... 9... una mica més d'un 9... no? Després puja a...

Ik: Un 10...

Clara: Un 10... després pobre baixa a un...

Ik: 5 i...

Clara: 5 i pico... i després puja...

Ik: Al 8...

Clara: Però respecte a què? Raonament, càlcul mental o càlcul escrit?

Ik: Càlcul mental...

Clara: Fixeu-vos-hi, eh! És un rombe... bueno com un... per tant és...

Ik: A no...

Clara: Aquest d'aquí és... quadrat...

Ik: Càlcul mental...

Clara: I el triangle...

Is: Càlcul escrit...

Clara: És que no hi ha més secrets... ja ho heu entès... no?

(...)

Ik: A partir del gràfic anterior ompliu aquesta taula de valors... us ajudarà a analitzar millor les dades... nota 1... raonament...

(...)

Clara: Vale, no, no cal que sigui exacte... eh... és que clar... és un 9... coma...

Ik: 75...

Clara: Jo no posaria molts decimals eh... però vale. El següent és exacte, perquè està a la línia, no?

Ik: Si... i l'altre... un 5...

Is: 5,7... 5,60, no? 65...

Ik: Nota 4...

Is: Raonament...

Ik: El 8... Nota 1 càlcul mental... un 6..., no?

Is: No...

Ik: No, no... un 8... un 3...

Is: Si, 3.

Ik: Un 8 coma...

Is: Coma 2... 8,1 o...

Ik: 25...

Is: Si...

Ik: Nota 4... 9 coma... 9... si...

Is: 9,70, no?

Ik: Si... nota 1... càlcul escrit... un 6... un 6,25... un 8... un 7,47... un 7,95...

Is: Posa 90...

Ik: Solo por llevarme la contraria (riu). Es que no le queda nada... càlcul escrit... nota 4... un 6... 6,30... vale... ara calculeu la nota mitjana de cada un dels apart... apartats... de matemàtiques, raonament, càlcul mental i càlcul escrit... què creieu que us aporta aquesta dada? Perquè és important? Redacteu un petit informe sobre l'evolució de la classe durant el segon trimestre de matemàtiques... pro... pro...

Is. Procureu...

Ik: Procureu reflectir... reflectir-hi les dades que heu calculat anteriorment... anteriorment... les conclusions que en traieu... les hipòtesis sobre perquè... els res... resultats són aquests... i prop... prop... propostes de millora.

(...)

Ik: Per què tenim tan poques dades? I por detrás...

Clara: Vale, dades... ja però és que... realment les dades són molt això... llavors què més teniu de dades? Teniu... que heu de calcular el què?

Is: Hem de calcular la mitjana del...

Clara: Per tant... no? Calcular la mitjana i jo de dades ara ja només posaria el gràfic...

Ik: Poso gràfic?

Clara: Després què més us demana?

Is: La mitjana...

Clara: Si... calcular... (...) I l'últim que heu de fer és, no?

Ik: Un petit informe...

Clara: Clar no hi ha números... bueno si... estan aquí...

(...)

Clara: I la planificació, en realitat és molt igual a lu d'abans, què diríeu que heu de fer?

Ik: Si...

Clara: Primer pas...

Ik: Mirar el gràfic per fer... el càlcul mitjà.  
Clara: O la taula també, no? També podeu mirar la taula amb els números.  
Ik: També...  
Clara: I després?  
Ik: Fer el petit... o sigui... la petita informació...  
Clara: Si voleu fer-ho amb guionets i sinó com un text, com vulgueu...  
Ik: Primer mirar la taula per fer el càlcul mitjà...  
(...)  
Ik: Mirar la taula... per fer... la mitjana...  
Is: Després...  
Ik: Fer la petita informació... (...) Informació... eh... resolució... vale... a ver jo crec que sumant tot...  
Is: Si i després habrá que dividirlo...  
Ik: Eh... la mitjana... seria sumar-ho tot i després dividir-ho, no?  
Professora: Eh...  
Ik: Entre 3?  
Professora: Et diu que feu la mitjana de totes, totes, totes les notes? O què diu?  
Is: No... de cada un dels apartats...  
Professora: De cada apartat...  
Is: Això, això...  
Ik: Ho tenim que sumar i després dividir-ho entre 3?  
Is: No... entre 4...  
(...)  
Ik: Vale pues... poso... raonament... serien 9,75... no espera... voy a ponerlo más pequeño...  
Is: No súmalo y ya está...  
Ik: Pero es mejor...  
Is: Bueno haz lo que quieras... (riu).  
(...)  
Ik: 7,8,9...  
Clara: Te'n duies algún aquí... ah vale... vale... si... 23... perfecte. La coma va?  
Ik: 33,4... bueno 40...  
Clara: Però ara què heu de fer amb aquest nombre?  
Is: Dividir per 4.  
Ik: No me acuerdo de dividir con decimales...  
Is: Ah si! Espérate...  
(...)  
Is: Creo que era así...  
Clara: Porqué entre 40?  
Is: Porqué la coma la paso aquí... creo...  
(...)  
Ik: Tu sigue Isaac...  
Is: Ya está 8,7... creo que si...  
(...)  
Ik: Està bé així...? Aquest... aquest càlcul de l'Isaac?  
Professora: Si... bueno no sé si la divisió dóna això... és un 33 això? Clar aquí a cadascú li està donant una cosa una mica diferent... perquè... és diferent... a unes persones els dóna 33, vosaltres 33,4... (...) molt bé! 8,7.  
Ik: Ole! Isaac... Molt bé!!! I després ho tenim que sumar tot, oi? Del raonament i...  
Is: Ara lo miramos otra vez...  
Ik: Per fer la petita informació?  
Professora: El què?  
Clara: L'informe...

Is: Bueno... primero lo hacemos y después miramos.

Professora: No el que faràs serà comparar les mitjanes que et donen... De totes maneres... una altra cosa que podeu fer és mirar el gràfic directament... per veure l'evolució la manera més visual és mirar el gràfic... no, no, no cal fer-ho tot de la mitjana...

Ik: Mmm... vale... ara tenim que fer el càlcul mental...

(...)

Ik: Por 5 décimas... ahora seria 19 más 9... 28,95... ponlo... hazlo... hazlo...

Is: La coma... corre la coma...

(...)

Ik: Porqué como está...

Is: No la he acabado... es que es difícil...  $2 \times 4$ , 8...

Clara: A los 28, 9...

Is: Ah... claro el 5 lo tendría que haber bajado. Ya es que son 3 números no tiene sentido...

Ik: Sigue...

(...)

Professora: Què us passa?

Ik: La... la divisió...

Professora: (...) vale... 28,95 i l'esteu dividint entre 4, no? Aquí no heu d'afegir zeros, eh!

Is: Ah, vale.

Professora: Aquí és... divideixes... si tens dos números... pues agafes aquests dos números entre 4 és 6... vale  $6 \times 4$ ... 24... fins arribar al 28?

Ik: 4...

Professora: Doncs aquí no és un 0, és un 4... I ara com que teniu aquí la coma... i ara com que teniu aquí la coma, poseu la coma i després el 9. Vale pues la coma aquesta... la coma aquesta... es posa aquí. Cada vegada que us aparegui la coma, es posa aquí... i ja continues normal... ja t'oblides de que hi ha coma, ara el 4, has baixat el 9...

Ik: Si... borra un poquito mal...

Professora: Bueno... borreu els dos zeros aquests... vale... i la coma aquesta entre... vale... i ara ja continueu dividint normal...

Is: Vale...

Ik: 4 para llegar al 49, tenemos que bajar el 5...

Is: Sería  $4 \times 2$ , 8... ¿esto es un 9?

Ik: Si... y esto es un 4...

Vale:  $4 \times 1$ , 4 al 4, 0. Después  $4 \times 2$ , 8, al 9, 1.

Ik: Se está liando...

Clara: Vale, bajo el 9...

Ik: Falta bajar el 5... no sería aquí el 5?

Ik: Son 7,23...

Clara: 6 coma...

Ik: No porqué son tres cifras.

Clara: Vale, pero dices 7, porqué 7?

Ik: Perquè per arribar al 100... no seria?

Clara: No perquè, no sé com dir-ho és el mateix que dir 6,1 o 6,12... no has d'arrodonir... aquí al 7... jo ho deixaria així... com a màxim 6,2 o 6,1... si el 2 és més petit de 5 no es puja a l'3 es queda al 2.

Is: Ah! Vale!

Ik: Vale... ya nos queda uno... càlcul escrit...

(...)

Ik: Lo podemos hacer en esto... espérate...

(...)

Ik: 27,50...

Is: Vale... es fácil este...



Ik: Aquí si que suma, no? Aquí?

Clara: Què vols dir que suma?

Is: Seria 27,2...

Clara: A ver...

Ik: Com que aquí en faltava una la posem aquí...

Clara: Si, si, si si... 7,8,9... 28... i ho dividíu entre 4... feu-ho aquí al costat és que sinó... 28,5... no ca que poseu el zero...

Ik: Vale... pues hacemos 28 entre 4... Hemos dicho que eran... 6... número de la tabla del... 5... (...)

Ik: Un número que se aproxime...

Is: Al 25... (...)

Ik: Esto es como lo ha dicho la Lidia, ponemos la coma...

Clara: Vale... 6x4... 24... al... 28... 4... bajo el 5... pongo la coma... entonces... mmm... 4x1? A ver... 4... al 4...

Ik: 0

Clara: Bajo el 5... i 4 por mmm???

Ik: 1...

Clara: Aja... al 5?

Is: 1...

Clara: Cierro... vale y ahora... no sé com ho vols fer... a l'elaboració de respostes que escriguin les mitjanes o després en un full a part que facin...

Professora: L'informe...si, si...

Clara: Vale?

Professora: Això està molt bé, eh! Això està molt bé! Aquesta presentació Iker està molt bé... perquè normalment ho presentes tot que no entenc el que estàs fent i en canvi aquí m'estàs posant cada cosa al seu lloc...

Ik: Elaboració de resposta?

Professora: Si... però és que us demanen moltes coses, eh! Aquí si voleu escriviu les mitjanes...

Ik: Poso les mitjanes? Ves sacándome una hoja... esa... esa...

Clara: Vale... el resultat de la mitjana és... i això amb cada un... I aquí... t'ho explico a tu... un petit informe però vol dir... per exemple... en el raonament... en l'apartat de raonament van començar super bé perquè van treure nous i deus... però després hi va haver una baixada molt forta... fins arribar al 5 i després es van recuperar amb una nota correcta que va ser el 8. Després... en el càlcul mental... van començar amb un 8... ai perdó... si... però al segon examen hi va haver una baixada molt forta fins el 3... després es van recuperar molt ràpid fins el 8 i van acabar de pujar quasi fins el 10... Finalment, en el càlcul escrit veiem que és més estable... vol dir que no fa pujades i baixades... vale? I així... o sigui no cal que sigui... ho enteneu com es fa un informe? O sigui vosaltres no heu fet gràfics... encara...

Ik: Si...

Clara: Si? Però heu interpretat gràfics? És a dir... poder fer un text a partir d'un gràfic.

Is: No...

Clara: Has vist, no? Com ho he fet?

Is: Si...

Clara: Heu entès la idea una mica?

Ik: Hem fet un climograma... que és...

Clara: Vale... però la idea és aquesta, no? Passar en paraules... una mica... però no dient... primer un 8, després un 10, després... no... sinó una mica pues... aquí estan molt a munt... després hi va haver una baixada molt forta... després es recuperen... vale? Per a cada un d'ells i ja està... L'ajudes...?

Ik: Primer el raonament... que ha estat molt... ha estat un 8... després quasi un 10... després ha baixat a...

Is: Ah passat d'un 8 a...

Ik: Quasi 10, quasi 10...

Is: Ah es verdad... o sea... estaba mirando aquí...

Ik: Después... el 10...

(...)

Clara: Nois... aquí us falta... eh... per què... creieu que és important aportar la mitjana? Per què?

Ik: Si...

Clara: Per què?

Ik: Perquè... ho sea per saber quant ha fet... més o menys quant ha fet...

Clara: Per saber... después de tot com estan... vols fer-ho tu?

Is: Qué pongo?

Clara: O sigui... si que és important, no? Creieu?

(...)

Is: Sí que és important... perquè sinó... no saps... la nota exacta...

Ik: La nota... més o menys... bueno... si... la nota exacta...

(...)

Ik: Primer van arribar a quasi un 10... después van arribar al 10... van baixar en picat... a un 5,65... i van tornar a pujar a un 8...

(...)

Ik: Hem posat... primer del raonament arriba quasi al 10, después... va arribar al 10, va baixar en picat fins el 5,65 i van tornar a pujar al 8...

Clara: Vale!

(...)

Ik: El càlcul mental... estaven al 8... van caure moltíssim fins el 3... van pujar fins el 8, 8,25... i al 9,70... o sea... si... al 9,70...

Is: Vale... i finalment... I finalment... si pon i finalment... la millor nota que és un 9,70... la millor nota del càlcul mental... o...

(...)

Ik: Ya está... ai càlcul escrit van començar amb el 6,25, van pujar al 8... al 7,45...

Professora: Ah... els que heu acabat... reviseu les activitats anteriors... per si voleu millorar la nota d'alguna...

Ik: Van caure... van caure al 6,30...

Clara: L'última cosa... però molt general eh... em... quines conclusions generals traieu? De...

Ik: Que han pujat molt i han baixat molt... en alguns...

Clara: Que són poc estables?

Ik: Si...

Clara: Vale... i com els diríeu que milloressin?

Ik: És que no sé... tots han acabat... amb bona nota... menys el càlcul escrit... que és un 6... però també està bé...

Clara: Vale, pues... conclusió si vols... posa conclusió i...

(...)

Clara; Vale, i lu últim últim... la revisió final...

Ik: Hem donat la resposta a totes les preguntes plantejades?

Is: Mmm???

Ik: Hem donat resposta a totes les preguntes plantejades?

Is: Si, creo que si...

Ik: Si... Hi ha algun aspecte que se'ns ha passat de alt? ... Jo crec que no...

Is: No...

Ik: Quin? Pues ningún... hem seguit la planificació feta? Si... Quina canvis hem fet? Ningún...

Is: Ningún...

Ik: Yo creo que ningún... Hem elaborat una bona argumentació?

Is: Si!

Ik: Som capaços d'explicar-la als altres? ... bueno... no sé... no ho sé... s'entén? Jo crec que sí... tu?

Is: Sí!

#### Informació del context

Centre	2
Data de la sessió	03/04/2019
Número de sessió	8a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	4
Temporització de l'enregistrament	29' 37''
Curs	1r de secundària B
Durada	1 h
Horari	9'15 – 10'15 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 professora (especialista de matemàtiques)
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles. Es refan algunes parelles. Repartiment del material. Una carpeta amb la guia de rols i els consells pels alumnes tutors i tutorats. Es comenta l'evolució positiva de les parelles, però la necessitat de millorar la planificació. S'ofereixen pautes explícites al mateix full per a estructurar aquest apartat del full d'activitats. Inici del procés de resolució en parella. Tancament de la sessió.

#### Transcripció

Ik: Abans de començar... heu anat a qual... qual... qualche... que pone?

Is: Bueno concert...

Ik: Concert... sabeu què vol dir quan venen entrades per la fila zero? Comeixeu la ass... associació... ASPANOB? Hi ha alguna associació similar a Catalunya?

Is: Què ens diu el problema... concert benèfic... l'ajuntament de Marratxí ha organitzat un concert benèfic a benefici d'ASPANOB... disposen d'un auditori amb una capacitat de 1.500 persones... venen dos tipus d'entrades, la VIP per 50 euros... i entrades normals a 30 euros... han previst... re... recaptar eh... 51.000... 51.00 euros, quantes entrades de cada tipus hauran de posar a la venda?

Ik: També ofereixen entrades a la fila zero per 20 euros... si... si... 200 persones han comprat entrades per a la fila zero... i han aconseguit omplir l'auditori... quant... quant... hauran recapacitat per a AS...ASPANOB?

(...)

Ik: Pues hay que...

Is: Les dades...

Ik: 30 euros... persones... 1.500... vale... VIP 50 euros... normal... 30 euros... persones... 1.500. Eh... diners recaudat 500... no... 51.000. Fila zero 20 euros, 200 persones... per poder calcular... bfff... hem de dividir? El que hem pensat per fer...

Is: Jo... (...)

(...)

Ik: Una cosa... això no entenem...

Clara: És com una... guia... un guió...

Ik: Si però aquí?

Clara: Per poder calcular... què hem de calcular...?

Ik i Is: Ah... vale!

Clara: Quantes entrades de cada tipus... hem de posar a la venta... el que hem pensat és que farem... m'ho invento eh... no en tinc ni idea...

Ik: Per poder calcular... les... persones... el que hem pensat...

Clara: Per poder fer el que ens diu la pregunta farem... tals operacions...

Ik: Per poder calcular les persones el que hem pensat...

Clara: Eh... persones o les entrades?

Is: Les entrades...

(...)

Ik: Entrades... vale... hem... el que hem pensat que farem és... dividir, no?

Is: El que farem és...

Ik: Dividir això per això... per 30... no, entre 2... Lídia... seria dividir... els 51.000 entre 2?

Professora: per què entre 2?

Ik: Per e 30 i el 50...

Professora: Anem a veure... ja esteu resolent el problema?

Is: La planificació...

Professora: Doncs això... primer ompliu això primer penseu el què heu de fer...

Ik: Per això... jo crec que és dividir...

Is: Pero... yo no creo que sea...

Professora: Però tu li has explicat bé el problema, no? On diu exactament Iker que sigui la meitat d'una i la meitat de l'altra?

Ik: En ning...

Professora: Què?

Ik: En ningún... moment...

Professora: Només saps que les entrades d'una costen un preu i les entrades de l'altra costen un altre preu, vale? I que han d'aconseguir aquesta quantitat... per tant, d'entrada no saps quantes vendràs d'un tipus i de l'altre...

Ik: Però hi ha...

Professora: En total...

Is: Hi ha que multiplicar, no?

Ik: O sigui serien...

Professora: Això és com la segona part eh, o sigui... això és una part i això seria com una segona part. Aquí el que passa és que hi ha un tercer tipus d'entrada... vale? A més d'aquestes dues... hi ha aquestes d'aquí que són diferents...

Is: A ver... jo crec que... que hem de multiplicar perquè (...) auditori amb una capacitat de 1.500 persones... dos tipus d'entrades... 30 o 50 euros... jo crec que 1.500 persones... hem de saber eh... en total què paguen, no? 50 euros per 1.500 i 30 euros... per 1.500... creo...

Ik: Pero si multiplicar sería más...

Is: Ya por eso... lo que se gastan, no es?

Ik: Es que no lo entiendo...

Is: Cuantas entradas de cada tipo... a quant...

Clara: Vale... anem a pensar... quants diners tenim en total... ai quants diners han de recaptar?

Ik: 51.000

Clara: Vale... cada... anem primer pel primer tipus d'entrades, vale? Vale... per saber quantes entrades necessitarem de 50 euros... quina operació he de fer entre aquest i aquest? Per saber quantes entrades... quants grupets...

Ik: És que jo crec que és dividir... però la Lídia diu que no posa que tinguem que dividir...

Clara: Ja... no ho posa... però... espera un moment...

(...)

Is: Jo crec que...

Ik: Tienen que conseguir todo este dinero...

Is: Pero es que... si tienes que conseguir todo este dinero con estas personas... y con este d'esto... entonces yo creo que sería...  $1.500 \times 50$ ... y después restar esto lo que te de... o no ho sé...

Ik: Y si dividimos esto entre 2... y lo multiplicamos cada uno?

Is: Cómo entre dos? Por qué entre dos?

Ik: Vale... esto lo dividimos entre dos porque son dos precios... diferentes... lo dividimos entre dos y multiplicamos 30 por lo que... por la mitad de esto y 50 por la mitad de esto...

Is: Es que yo creo que se tendría que multiplicar esto por esto... y esto por esto... y entonces lo que té dé...

Clara: Clar... això seria el resultat... si totes les entrades fossin de 50 seria fàcil... eh... tinc el preu total... divideixo entre el preu de l'entrada i em dóna quantes entrades he de vendre de 50 euros...

Ik: Si...

Clara: Això potser us pot donar una pista però no... perquè és que... no és una cosa exacta no ho sabem ben bé... i lu que podeu fer són proves... pues... jo què sé... posem que venguéssim, no sé eh... 1.200 entrades de 30 euros... m'ho invento... faig la multiplicació... em dóna un resultat... ah... bueno... s'acosta... però encara em falta i quant em falta??? I quant em falta per arribar a 5.000... 51.000, doncs... tals euros... pues després entrades de 50 euros necessitaria... tal... i llavors si que podríeu fer una divisió...

Is: És que jo crec que és  $1.500 \times 50$  i  $1.500 \times 30$ ... i el que et doni... restar-ho amb això i et dóna que per arribar a...

Clara: Si... però clar... disposen d'un auditori de 1.500...

Is: Si... 1.500 persones per el preu... que...

Clara: Però potser et surt que no fa falta omplir tot l'auditori... podem provar-ho... aviam un moment... 1.500 per... 30 euros oi? O sigui això és si omplissin l'auditori quants diners recaptarien... si omplissin tot l'auditori.

Ik: 0...

Clara: 0... 0

Ik: 0 tot...

Is: Tot 0

Clara: M'ajudeu?

Ik: 4...

Clara: Per tant... 45.000, no?

Ik: Si... quasi, quasi...

Clara: Però encara hi ha les de 30 euros... ai... les de 50... no! Clar perquè no ho estem fent bé... perquè això és com si... estiguessis calculant que l'auditori no té 1.500 places... en té 3.000... perquè estàs multiplicant el 1.500 com si venguessis totes les entrades per 50 euros i després fas el mateix amb les de 30...

Ik: Jo crec que seria dividir això...

Clara: Sabeu què faria jo... per fer una prova, eh! Agafaria, la que us faci més ra... entrades de 30 o de 20? Quina preferiu?

Is: La 50...

Clara: Ai... de 50 o de 30? Vale... de 50... vale? I multiplicaria per un número... Pues jo que sé... posem...

Ik: 1.000

Clara: Posem... potser 900 entrades... com si venguessin 900 entrades, aviam i provem... i posem que 900 persones compren una entrada de 50 euros... imaginem-nos, vale?

Is: Vale...

Clara: No ho sabem si serà exacte... però... per 50... una entrada de 50... euros vale? Hi ha 900 persones que compren una entrada de 50 euros... agafen l'entrada VIP i per tant, paguen 50 euros... molt bé! Quant et dóna això? Clar... màxim poden anar-hi 1.500 persones eh! D'això no ens en podem oblidar... No ens podem passar... Quants diners fa això? 900x50?

Ik: 45.000...

Clara: 45.000...

Ik: I ara anem sumant...

Clara: Quant ens falta per arribar a...

Ik: Ah... clar ara tenim que restar...

Clara: Si, jo ara restaria això al...

Is: Si... per això...

Clara: Exacte... i el que us doni...

Ik: Anem sumant de 30...

Clara: O... dividiu entre 30 i tindreu quantes entrades de 30 necessitareu... ara si que és veritat que aquesta és una opció... si us hi fixeu n'hi poden haver més perquè imagina't que hi ha moltes més persones que compren de 30 i menys de 50... però bueno la qüestió és que ens acabi donant aquests 51.000... per tant... el següent pas quin és? Perquè ens aclarim... ara ja... només amb que 900 persones vinguin i paguin l'entrada VIP, ja aconseguiríem 45.000 euros... però és que en necessitem 51.000... no ens arriba encara... ho veieu oi que no ens arriba?

Ik i Is: Si...

Clara: Quant ens falta? És el que estem buscant... quants diners ens falten per arribar? 14.000 encara... quantes entrades de 30 euros hauríem de vendre per arribar a aquests diners que ens falten... i amb la vostra opció quin és el resultat? És la vostra opció potser hi hauria gent que diria... no... 900 entrades VIP, no... bueno...

Is: Esto no es un 6?

Clara: Espera...

(...)

Is: Es un 6... el 5 este... creo... ostres només ens falten 6.000 euros... clar! De 45 mil a 51 mil... 6.000.. ostres només 6.000 euros per tant molt poquetes entrades de 30... penso... vale... 6.000 entre 30... fàcil, no?

(...)

Ik: Ja està... 200...

Clara: Per tant... entenc que vendran 900 entrades de...

Ik: 50...

Clara: I... 200 entrades de...

Is: 30...

Clara: Ho heu entès el procés que hem seguit?

Is: Bueno...

Clara: Más o menos o no?

Is: Más o menos...

Clara: Però és que clar aquest 900 me l'he inventat eh... vull dir... com podria haver posat 900 com podria haver posat 1.000... mentre no em passés del... ah... per cert... això ho hem de comprovar... 900 més 200, quant fan?

Is: Eh... 1.100...

Clara: Ens quadra i... mira... i... hi ha 400 butaques...

Ik: Després podem ficar-les les altres...

Clara: Clar! Aquí encara teniu 400 butaques lliure... fixeuvos-hi...

Ik: Y nos sobrarían 200...

Clara: Que us sobrien?

Ik: 200 perquè si... sumem això...

Clara: Clar encara us falten 200. Vale.. ara això ja ho feu... Recordeu la planificació...

Ik: Vamos a hacerla... vamos...

Is: Farem...

(...)

Ik: Per poder calcular el que ens demanen... en la segona part... pues sumar-ho...

Is: Hi ha una falta...

Ik: Sumar-ho perquè ens sobren... ens sobren 200 butaques...

(...)

Ik: Aún nos quedan... 300... quedan 300 butaques i no 400... ens queden 300 i no 400...

Is; Por?

Clara: Què vols dir 300?

Ik: A, no, no... me he liat...

Clara: Vale... un moment eh... hi ha una petita cosa que falla...

(...)

Ik: Em faltarien 200 persones...

Clara: 200 persones... per omplir l'auditori... però bueno...

Ik: Però hem recautat més diners...

Clara: Heu recautat més diners... o sigui aquí heu recautat exactament 51.000 sabeu que amb aquest tipus d'entrada recapteu euros 51.000 euros i ara quant haureu recaptat si hi ha 200 persones més que paguen 20 euros, què heu de fer ara? 200 persones paguen 20 euros, quina operació heu de fer aquí?

Is: Multiplicant 200x20...

Clara: Vale... això són els diners que teniu ara i quant han recaptat en total si a més hi ha 200 persones que han pagat 20 euros...

Ik: Doncs 200...

Is: Per 20...

Ik: Per 20...

Clara: Vale, feu això...

Ik: 4.000... vale 4.000 euros de la fila 0... quants diners han total han recaptat si a més li sumem les entrades...

Ik: Serien 505.000...

Clara: Però fes l'operació...

Clara: Aviam... 55.000, es passen però millor...

Ik: Vale... elaboració de respostes...

Is: El que hem de fer és multiplicar... bueno o dividir...

Ik: Elaboració de respostes...

Is: Eh...

Ik: Es vendran...

Is: Si...

(...)

Ik: Ja està... hem donat resposta a totes les preguntes plantejades?

Is: Si!

Ik: Hi ha algun aspecte que ens ha passat per alt?

Is: No...

Ik: No... quin... ningú... hem seguit la planificació feta? Si... Quins canvis hem fet?

Is: Ningú...

Ik: Hem elaborat una bona argumentació?

Is: Si...

Ik: Som capaços d'explicar als altres? Es que esto es siempre la misma respuesta yo no soy capaz de explicarlo porqué no se me explica y me explico super mal...

Clara: No... si que podrías porqué lo has entendido... ara li explicarem a la Lídia... explicareu la vostra manera d'haver-ho fet a la Lídia que n'hi ha moltes...

Is: S'entén?

Ik: Si...

#### Informació del context

Centre	2
Data de la sessió	24/04/2019
Número de sessió	10a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	5
Temporització de l'enregistrament	25' 35''
Curs	1r de secundària B
Durada	1 h
Horari	9'15 – 10'15 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 professora (especialista de matemàtiques)
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles. Repartiment del material. Una carpeta amb la guia de rols i els consells pels alumnes tutors i tutorats. Es comenta l'evolució de les parelles. Es fa una planificació conjunta en gran grup. Inici del procés de resolució en parella. Tancament de la sessió.

#### Transcripció

Ik: Vale... la... la primera pregunta... què comprareu tenint en compte l'aspecte que considereu important i que teniu la llibertat de comprar cada tipus de fruita a botigues diferents...(...) que compr... hombre...

Is: La... la...

Ik: La botiga de poble... a veure...

Is: No sé...

Ik: No és ecològica.

Is: Compraria la del supermercat...

Ik: Tío... no... que está pocho...

Is: Que no...

Ik: Que si está pocho... está pocho tio en el supermercato...

(...)

Ik: Vale... a ver... jo diria l'ecològica... la B... la botiga B de poble...

Is: Vale...

Ik: Es ecològica encara que es un poquito de cara... y un poquito cara...

Is: Pero es que solo ¼...

Ik: Ya claro tío... porque quitan la parte pocha...

Is: Pero que no está pochaaa... hombre...



Ik: Si... pero te sale por el doble el quilo  
Is: En la botiga A...  
Ik: Si pero... en el supermercat está pocha (riu).  
Is: ¿Por qué va a estar pocha? (riu).  
Ik: Porque lo digo yo... (riu).  
Is: ¿Y entonces donde lo compramos?  
Ik: A una botiga de poble...  
Is: Si... claro te vas a un pueblo...  
Ik: No... pero yo no lo compro en un supermercado...  
Is: ¿Y donde?  
Ik: Pues en una frutería...  
Is: Bueno yo también... en una frutería...  
(...)  
Is: ¿Dónde?  
Ik: Tío en la ecológica, yo pondría en la ecológica...  
Is: S... pero ¼ solo y una docena solo... bueno una docena está bien...  
Ik: Es el doble esto...  
Professora: Una cosa... quan jo penjo aquesta activitat al *classroom*... vull que us la mireu perquè vosaltres això ho esbrineu un kg de pomes, més o menys quantes pomes hi ha? Ramandee?  
R: 4...  
Professora: 4... pomes... vale?  
(...)  
Ik: Si es del supermercado está pocha...  
Is: ¿Y por qué? ¿Tu las has visto?  
Ik: Si...  
Is: Me voy a tirar por la ventana al final... a ver... la ecológica... tu crees... la botiga A o la botiga B?  
Ik: Le ha crecido un buñiego en la manzana... si es del supermercado le crece un buñiego marrón... la del supermercat está pocha...  
Professora: No sé que estàs dient però vale...  
Is: A veure... la botiga A o la B?  
Ik: La B...  
Is: Pero que te sale ¼...  
Ik: Me da igual...  
Is: Pero... puedes hacer de la botiga B una docena y de la botiga A...¿esto?  
Ik: Es verdad... si les dos son de poble... puedo coger... de esta... esto y luego de esta... esto...  
Professora: Si...  
Ik: Vale... pues ya está se compra de esta... esto y de...  
Is: Después esto... después...  
Ik: Claro... después lo que es más barato...  
Is: Después... esto...  
Ik: Porque somos unos ratas...  
Is: Y después este... ya está...  
Ik: Somos unos ratillas que vamos allí...  
Is: Ya está, ya está, ya está... esto... esto... esto y esto... vale ya está... ¿tienes un lápiz?  
Ik: Si...  
Is: Hacemos esto...  
Ik: ¿Qué haces?  
Is: Poner botiga... esto... no pero no lo marques... es verdad... pon A, A, B... B, B, B, A... no mira...  
Ik: ¿Cuáles son, cuales son?  
Is: Espera déjame... nos sale más... como tu has dicho... si hacemos esto...  
Ik: No... porque la ecológica es la ecológica...

Is: Si... botiga A hacemos... A... (...)  
Ik: perdon...  
Is: B... yo lo haría así... lker... yo lo haría así... jo ho faria així... botiga A... pomes... botiga B... plàtans...  
Ik: Tio... ¿porqué todo de la botiga A?  
Is: Una docena... porqué aquí solo es media docena...  
Ik: Claro tio... y que se pongan gordos...  
(riu)

Is: Bueno... ya está...  
Ik: Vale... me parece correcto...  
Is: Si... porqué mira aquí pon 500 gramos 2 euros i aquí por 5 céntimos los 100 gramos, ¿sabes?  
Ik: Madre mía... por 5 céntimos no te sube nada...  
Is: Si...  
Ik: y encima te resta  
Is: 100 gramos eh...  
Ik: Y encima te resta...  
Is: Por esto...  
Ik: Que no que no... por esto 2 euros...  
Is: Ya...  
Ik: Y aquí por 5 te resta... madre mía...  
Is: Es verdad...  
Ik: Te timan... y si es de un bazar también está pocho... porqué lo digo yo... solo de pueblo está bo...  
Is: Que está bien... que está bien...  
Ik: Que está bien...  
(...)

Ik: Vale me parece bien...  
Is: Hacemos esto, ¿no?  
Ik: ¿Cómo era? ¿Cómo era? ¿Lo que hacemos al principio...?  
Is: Ah si...  
Ik: Ya ni me acuerdo...  
Is: A ver... què compraríeu? Ara pon... planificació... pon aquí... planificació...  
(...)

Is: Primer... Planificació...  
Ik: Vale... planificació... planificació!  
Is: Ah vale... planificació... eh... eh... elegim... no... escollim... les fruites...  
Ik: La botiga A... i B...  
Is: Si pero esto ya es en las operaciones... pon... primer... es... escolliríem... la... les botigues...  
(...)

Is: Després calcularem... el preu total... que hem escollit... val?  
(...)

Clara: Quina opció opteu?  
Ik: Poble i poble...  
Clara: Vale... i ja teniu les opcions, no?  
Is: Si...  
Clara: I us heu de recordar que... dir... comprem tal... perquè... creiem que és millor per tal... tal... tal... i després fer la suma per saber més o menys el total... i...  
Is: Fer una llista d'arguments...  
Clara: Dir... el meu argument és... eh... és millor aquesta per tal, per qual... vinga!  
(...)

Ik: Porqué estan más pochos (riu).  
Clara: Com ho podríem dir? Estan més en mal...

(...)

Clara: Estat... Vale... una cosa... heu de fer la suma, no?

Ik: I hem de posar el preu final...

Is: Estem planificant...

Clara: Vale...

Is. Resumint...

Ik: Hem d'argumentar...

Is: Es que yo la planificació la haría diferente...

Ik: Pero es lo que me has dicho tu...

Is: Ya pero...

Clara: Finalment, direm els arguments...

Is: Perquè hem escollit la botiga A i la botiga B... i no... el supermercat... es que yo lo habría hecho... tienes que aprender de mi...

(...)

Ik: De pomes, como todo el mundo puede comer pomes... son 4 pomes no?

Is: ¿Qué pone aquí?

Ik: Seria... dividir...

Is: Escollim el...

Ik: El total... o sigui... escollim tot el total... i finalment, explicarem perquè hem escollit les botigues... primer escollim les botigues des de... que he puesto?

Is: ¿Hago yo la planificació?

Ik: Vale...

Clara: Vale... nois.. penseu que són dues peces de fruita per a cada nen... però no vol dir que...

Ik: No... però això ho podem dividir entre dos... o sea... el de... el d'això i després... per... per 4...

Is: Vamos a hacer... 50... 50... 50... y esto lo calculamos... más o menos... ¿no? También podem hacer 50... 50... 50... y después menos 10... y sumamos... no... y sumamos 10 a aquí o aquí...

Ik: No... se divide esto y se multiplica por 4... y ya está...

Is: Ya pero también podemos hacer 50, 50, 50... 150... esto le restas menos 10 y luego puedes poner un más 10... o aquí... y entonces aquí saldría 40... o no... porque son 204...

Ik: No porqué...

Is: No... los has hecho bien lo has hecho bien...

Ik: El 12...

Is: Primer... a ver... un momento...

Ik: O sea el 12... ¿cómo lo haríamos?

Is: Primer...

Ik: Es fácil... si lo multiplicamos por 12 y ya está... es verdad... que nadie es alérgico a esto...

Is: Ah... es verdad... es que si fuesen 200 ya lo tendríamos hecho... a ver... escollim les fruites...

(...)

Is: Goma... goma...

(...)

Is: Y per últim... fer una llista d'arguments... fruites pongo... les botigues... les botigues... o el supermercat...

Ik: Si...

(...)

Ik: Tío... tengo hambre...

Is. Perquè...

Ik: Osti... quedan 10 minutos... no nos va a dar tiempo...

Is: Que sí... que sí...

Ik: Voy haciendo las operaciones a parte y luego lo copiamos, ¿vale?

Is: Vale...

Ik: ¿O ya has terminado?

Is: Ya he terminado...

Ik: Vale... vale... bueno voy haciendo las operaciones...

Is: Vale... hay que dividir 204... ¿entre qué?

Ik: Entre 2...

Is: Vale... ¿Por qué?

Ik: Porque luego se multiplica por 4... y es la mitad...

Is: Ah... vale... vale... vale... te da 200... o sea 102...

(...)

Ik: 2002... 1002... por 4... 4x2... 8... 4 por 0... 0... 4 por 1... 4... 408...

Is: Vale...

Ik: Y ahora... 408 por 2,5...

Is: ¿Por?

Ik: Porque es el precio... luego tenemos que sumar todo el precio, ¿no?

Is: Es verdad... es verdad... es verdad... es que... pero yo haría...

Ik: 408... (...) No tío... no sé como multiplicarlo por décimas... no me acuerdo...

Is: ¿Qué pasa?

Ik: No me acuerdo como dividir con décimas...

Is: ¿Con décimas? Yo si...

Ik: ¿Cómo?

Is: ¿Cómo se multiplica?

Ik: Con décimas...

Is: Ya, ya...

(...)

Ik: Ten en cuenta que es por 12...

Is: Si... ahora verás...

(...)

Is: Da esto eh... da esto...

Ik: ¿1000? Nos hemos pasado...

Is: Es que mira... yo te digo como lo haría yo... a ver... pongo...

Ik: Yo que sé tío...

(...)

Ik: Lidia...

Is: No... pero no digas nada...

Ik: Pero que nos ayude...

(...)

Is: Es que no solo vamos a darle manzanas habrá que darle algo más... claro...

Ik: Ah... vale... ahora lo he pillado... no es...

Is: Por esto...

Ik: No es... cada dos... no va a comer dos manzanas... va a comer una manzana y por ejemplo... Un plátano...

(...)

Is: Es como lo he dicho yo... déjalo... vale 204 y la mitad de 204... 102... vale... 102... 102... vale... 51... 53...

Ik: Nos ha dado 1.000 euros para manzanas solo...

Is: Calla...

(...)

Is: Vale... ya está, ya está, ya está... ¿que es esto?, ¿Qué le ha pasado, qué le ha pasado?

Clara: No puede ser...

Ik: Lidia... nos ha salido 1.000 euros en manzanas... yo o he dividido entre 2 para hacerlo por 4... O sea si tu lo multiplicas... lo divides... entre 2... porque sino lo tendrías que...

Professora: Veus... per això... no planifiquen bé... d'entrada...

Ik: Es que al principio lo entendía en mi cabeza però ahora ya...

Clara: Primer heu de saber que cada alumne necessita dues fruites...

Ik: Si... eren 408...

Is: 408... espera... y hay que restar... y hay que restar menos 10...

Clara: Hay que restar... o yo... lo que haría es que que son alérgicos van aquí y ya está...

Professora: Clar... no heu de restar res...

Clara: No heu de restar res... van aquí... en comptes d'agafar peres i préssecs... agafaran pomes i plàtans...

Ik: Pues que coman todos pomes y plàtans i ja está...

Professora: I si els agraden els préssecs? I no...

Ik: Ah... pues mala suerte... no hi havia préssecs...

Clara: Un cop sabeu que...

Ik: Y si no hay préssecs en la tenda, ¿Qué?...Ah, ah, ah...

Professora: Nois, poseu el preu, si us plau en el que esteu fent...

### Centre 3

Transcripció alumnes 5 i 6  
Informació del context

Centre	3
Data de la sessió	26/02/2019
Número de sessió	1a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	1
Temporització de l'enregistrament	51' 16''
Curs	4t de primària B
Durada	1 h
Horari	9 – 10 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 mestra (tutora del grup) i la tutora paral·lela (docència compartida)
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles en dues aules (4t A i B). Inici de la sessió. Indicacions específiques de les tutores. Desenvolupament del procés de resolució. Tancament de la sessió.

### Transcripció

S: A ver... abans de començar... les preguntes (riu). Us agrada celebrar el dijous llarder?

P: Eh?

S: Saps què és el dijous llarder? Ho saps?

P: (...)

S: Vale, pues llavors res... (...). A vale, us agrada celebrar el dijous llarder?

P: Em... em... em... no sé... A vegades sí però a vegades... no. Perquè hem d'anar disfressats.

S: Clar...

P: No m'agrada anar disfressat.

S: Però sí que el celebrem perquè és al cole, llavors...A veure... canteu la cançó el dijous llarder botifarra menjaré pel camí?

P: Què? Jo no la canto...

S: Si pel camí a l'escola em sembla.

P: Ah... vale. Jo ni la coneixia aquesta...

S: Què acostumeu a emportar-vos per menjar quan hi aneu?

P: (...)

S: Bueno és que ens ho fan a l'escola (riu). És que no entenc... bueno fem això que... Vale

P: És que això no ho pillo.

S: Bueno que s'ha de celebrar i nosaltres no el celebrem i ja està. (El tutor no té en compte les aportacions del tutorat i contesta amb expressions negatives). A ver... aviat serà el dijous llarder els nens i nenes de CM anireu al bosquet de Can Pons. Fareu l'horari habitual de la tarda, dins del qual haureu de tenir en compte que el trajecte té una durada de 20 minuts. Heu de berenar, fer un joc col·lectiu i tenir estona lliure. Sortireu de l'escola a les... 14:30 h... o sigui a les 2, 30... i mitja. I heu de tornar-hi a les 4... si... a les 4. Molt apretadet, no? (riu) Escriviu l'horari de les activitats per tal que quedi ben repartit en el temps. No pot sobrar ni un minut. Haureu de prendre algunes decisions, quanta estona dedicareu al joc col·lectiu i quanta estona deixareu... lliure deixareu.

P: Vale ara fem les dades.

S: Si. Però has d'entendre el problema.

P: Si.

S: Vale.

P: Els, els... els nens han d'anar a un... a Can Pons... i a la hora tal... a la hora tal... això... i...

S: Vale. Vale. A ver... i... no això ho haig d'escriure jo. Les dues primeres si.

P: Però jo dic el que...

S: Si clar...

P: Però amb boli?

S: No és un boli... és un llapis.

P: És veritat!!!

S: Va! A ver... quines dades hi ha?

P: Pos... em... ah... el dijous... llarder... no, no, no... 20 minuts.

S: Però 20 minuts de què?

P: Ah... 20 minuts... em... han, han... han de...de...

S: Llegeix.

P: Ah... 20 minuts heu de... 20 minuts heu de...

S: No... mira, mira, mira... Llegeix això.

P: Ah...

S: El trajecte

P: Espera... feu l'horari habitual de la tarda dins del qual haureu de tenir en compte que el trajecte té una durada de 20 minuts. Vale. El trajecte dura 20 minuts.

S: El... trajecte...

P: Vale... però el trajecte... va amb j. (El tutor orienta el procés de resolució del problema amb alguns errors i el tutorat el corregeix).

S: És lu que he fet... bueno, va! Va! A ver... què més?

P: Les... 14... les 2 i mitja? Em... sortirem de l'escola.

S: Sortirem... (apunta). Ai... que m'he equivocat... de... l'escola... vale, què més?

P: Em... pos... (riu). Vale... i haurem de tornar... o sigui... tornarem a les 16, ai a les 16... quina hora són les 16? Ah les 4.

S: Les 4! Arribarem a les 4.

P: 16 que són les 4.

S: Vale! Què més?

P: Emmm... (...)

S: Quan tu vulguis eh! (riu)

P: Això! Quantes...

S: Oh! Ho estava escrivint a planificació... Pol... bueno ara ho escric aquí. Quantes què?  
P: Quantes... eston... quanta estona dedicarem... dedicareu al joc...  
S: Tu estàs segur que aquí hi ha una pregunta?  
P: Això és una pregunta. Si. El que passa és que no han posat el signe d'això.  
S: Tu creus que s'han equivocat o és que no és una pregunta?  
P: No!!!  
S: Llegeix això ja veuràs.  
P: Això no és una pregunta...  
S: Això si però això no.  
P: Vale. Aquí va...  
Tutora: Només hi ha aquesta dada?  
S: No és que ens hem equivocat i ho hem posat aquí.  
Tutora: Ah... pues fes així, fes una fletxa, saps què vull dir?  
S: Així, què més? Quanta estona dedicareu... al joc... cul·li... cul·li... col·lectiu... i quanta estona... jugareu... A ver, jo per mi si ho hem tot... escriviu l'horari de les activitats per tal que quedi ben repartit el temps. No pot sobrar ni un minut. Haureu de prendre algunes decisions, quanta estona dedicareu al joc col·lectiu i quanta estona deixareu lliure.  
P: Mira... des d'aquí fins aquí... és una dada, perquè ens van dir que les preguntes... també... la pregunta final...  
S: Vale pues... quanta estona... quanta estona dedicareu al joc...  
P: Col·lectiu...  
S: Col·lectiu...  
P: I quanta  
S: I quanta...  
P: Estona...  
S: Quanta estona lliure deixareu... (escrivint). Vale. Aix... Vale. Copio això i tu ves pensant en una altra.  
P: No, no hi ha més.  
S: Estàs segur?  
P: Segur.  
S: Mira tot el d'esto i...  
P: No... no hi ha... No... no... mira ho posa aquí... (...).  
S: Jo per mi... em... hi ha una altra... que és...  
P: No me la pots dir!  
S: Bueno... és que si no t'enteres... Bueno mira més i sinó te la dic.  
P: No és que no... no sé... Me la dius...?  
S: Te la dic? Però al altres problemes no et deixaré.  
P: Vale.  
S: Estàs segur que no la trobes?  
P: Que no... l'he buscat bé i no està. No la trobo...  
Tutora: El què no trobes?  
P: La dada que falta...  
Tutora: Que estàs adormit? Desperta!  
P: No... jo estic despert.  
S: A veure... està per aquí.  
P: Per aquí?  
S: Sí.  
P: Ah... però això no és...  
S: A ver... digues... digues-la  
P: Escriviu l'horari de les activitats...  
S: No...  
P: No pot sobrar ni un minut.

S: Exacte! Perquè si no ens diu això podem fer que sobrin molts... Llavors... si sabem aquesta dada... no pot sobrar ni un minut!!! Bien!!! Llavors que dic... no pot... sobrar... ni... un... minut (escriu).

P: Ai... ai... com es baixa...

S: Apretant aquí es baixa.

P: Vaig a mocar-me...

S: Pol!!! Vale, va, ràpid.

(...)

S: Siena... i Pol... data... quin dia estem? 26... (...) (escriu). (...). Ja has tornat?

P: Ya llegó el pol... (...) (canta).

S: Vale, va! Ja tens les operacions i tot pensat?

P: No!

S: A veure... tu què creus que hem de fer, per fer-ho? Bé. Pos... vale ja sé que alguna cosa haurem de fer, però digué'm quina.

P: Pues jo crec que haurem de... amb aquesta 20 minuts de trajecte... a ver... quina pregunta ens diu? Quanta estona dedicareu al joc col·lectiu i quanta estona lliure deixareu. Quanta estona dedicareu al joc? Nosaltres dedicarem...

S: A veure hi ha una dada escrita aquí... bueno dos dades... que són les més importants per fer les operacions. Les dades... mira les dades...

P: 20 minuts de trajecte... quanta estona dedicareu al joc col·lectiu i quanta estona lliure deixareu? Les 14... ai... les 2 i mitja sortirem... de l'escola... tornarem a les 4... no pot sobrar ni un minut. Min... ut...

S: A veure... llavors què hem de fer?

P: Pos... doncs...

S: Si vols llegir-te l'enunciat, pots.

P: No... és que ja me l'he llegit i és molt llarg... és que me l'he llegit.

S: Hem dit que tindran l'horari normal, o sigui que sortiran de l'escola a les... 2 però han de tornar... a les 4. I el trajecte és de 20 minuts. Vamos que tarden 20 minuts en arribar. Exacte. Ara ja tenim 20 minuts que ja està.

(...)

S: Quina operació hem de fer?

P: Au... au... m'he fet mal... què?

S: Quina operació hem de fer?

P: Vale... pues jo crec que hem de fer... això crec que no importa... crec que hem de fer... les 14... les 2 i...

S: No però això no és... això és la planificació. Aquí hem d'escriure el que farem.

P: Ah... vale... d'acord... borra-ho.

S: Va, què farem?

P: Jo faria...

S: Ho escric, vale?

P: Les 2 i mitja... que serà l'hora que...

S: A veure... dicta, dicta.

Tutora: Nois perdoneu eh, però portem mitja hora i... no hem passat de la planificació, aleshores portem més de 20 minuts només amb les dades. I alguns encara no ho han superat...

S: Digues.

P: Em... Jo... com que... com que sortim a les 2 i mitja. A veure... què has escrit? (...) Jo? Però jo no vull escriure.

S: Vale pues (...). Com que sortim a les...

P: S'ha parat? S'ha parat això?

S: No... que no s'ha parat!

P: Si mira...

S: Deixa ja! Vale, com que sortim a les 14 i mitja, què més? (riu).



P: Com que sortim a les 14 i mitja... i arribem... a les 4, a les 16.

S: Com que sortim a les 14 i mitja i arribem...

P: A les 4... a les 16.

S: M'he equivocat... (esborra). I què més... Pol, va...

P: Ah, què més? Em... Aquí diu... quanta estona dedicareu al joc? És que això no ho diu...

S: A veure...

Tutora: Nois! Podem fer un esquema de la planificació perquè pot ser difícil, d'acord?

S: Però Mariona l'hora normal es refereix a que sortim a les 4.

Tutora: Nosaltres sortim a tres quarts de 5, això no és normal, el normal és a dos quarts.

S: Vale... D'acord... Llavors si surten... (riu).

P: Per què rius?

S: Perquè em fa gràcia. A veure, diu que aquí tornen... surten a les... se'n van d'excursió per.. anar a Cal Pons... i se'n van a les 2 i mitja, i tornen a les 16, ai a les 4. Doncs... han de tornar justos... perquè han de fer un joc col·lectiu, berenar i tindr... tenir una estona lliure. Per tant, tot això... ho has de fer de les 4 a...

P: Què? Pfff... A veure, estic cansat...

S. Pues no et cansis! (el tutor orienta correctament el procés de resolució del problema i el tutorat no expressa interès).

P: Vale, vale.

S: Tu has entès el problema?

P: Si... bueno... mes o menys...

S: Què no has entès?

P: Doncs no he entès perquè... el que no entenc és quanta estona dedicareu al joc si no ho posa.

S: Clar... però això és lu que ens...

P: No puc fer-ho, vull dir...

S: Si que pots perquè...

P: Doncs jo no sé com...

S: De 2 i mitja... a les... 4. A ver... El que no has entès és lu de l'estona lliure i el joc, no?

P: Eh... sí... No, el que no entenc és... jo entenc el problema, però el que no he entès és el que... com... sabrem... quanta estona dedicarem al joc col·lectiu... si no... podem... fer-ho... o almenys és el que jo penso. No?

S: Si que podem fer-ho perquè hem de jugar amb les hores i descobrir la hora que ens fa falta. Si? (El tutor orienta correctament el procés de resolució del problema i el tutorat expressa interès).

P: Si...

S: A veure, ho entens? O no?

P: Bueno... Què has dit?

S: Que hem de com anar fent proves... Hem d'anar fent com proves a veure si... a veure aquesta hora... has d'anar jugant amb les hores...

P: Jugar?

S: Si. I anar movent-les i fent coses.

P: Però és que no sé... no ho entenc... no entenc... no lo pillo...

S: Ho pillaràs quan ho facis! Ja veuràs.

P: Ja però és que si no puc... si no sé fer-ho... com vols que ho pilli?

S: Si que saps fer-ho perquè has entès el problema.

P: Si... però... no he entès això...

S: Podríem discutir molta estona però... jo t'ho he intentat explicar... a veure... De... a les... 2 i mitja sortiran de l'escola i a les... 4 tornaran. Per tant, ja estan aquí. I han de fer un berenar, una estona lliure i un... un joc col·lectiu. D'acord? Fins aquí arribes?

P: Em... si!

S: Vale.

P: És que no... A ver, torna-ho a explicar, que m'he...

S: A veure... imaginat que tu estàs al CM... I per dijous...

P: Què és?

S: No sé una escola o algo. Llavors... em... pel dijous llarder te'n vas d'excursió. Sortiran de l'escola... a ver... te'l lleigeixo el d'esto perquè si no ho entens bé... ho entendràs, vale? Aviat serà el dijous llarder els nens i nenes de CM anireu al bosc, al bosquet de... de Can Pons.

Fareu l'horari habitual de la tarda dins del qual haureu de tenir en compte que el trajecte té una durada de 20 minuts. Heu de berenar, fer un joc col·lectiu i tenir una estona lliure. Sortireu de l'escola a les... 2 i mitja...

P: Estic buscant el llapis...

S: I... heu de tornar-hi a les 4. Molt apretadet, no? Escriviu l'horari de les activitats per tal que quedi ben apr... repartit en el temps. No pot sobrar ni un minut. Haureu de prendre algunes decisions, quanta estona dedicareu al joc col·lectiu i quanta estona deix... lliure deixareu.

P: Ah...

S: Ara ho has entès?

P: Si... però... si que ho he entès però no sé com fer-ho...

Tutora: Si agafem un rellotge també podem jugar amb el tema de fraccions... I amb el temps que creiem i... no sé us dono petites idees.

S: Però Mariona...

Tutora: Amb aquest esquema jo crec que ho entendràs millor. Si feu un rellotge us a servirà molt. Penseu que un rellotge, quantes hores té?

S: Mmm... 12...

Tutora: Eh?

S: 12. 12. 12. 12! Per si no ho entens jo ho he intentat explicar. Si vols pregunta-li a la Mariona...

P: No és que no ho entengui... és que no sé com fer-ho...

S: Ja clar... però per això ho has d'entendre...

P: Perquè jo sé com fer-ho però... no sabia com fer això.

S: Si no saps com fer això... això és que no has entès el problema.

P: Que si que l'he entès... (el tutor mostra rebuig envers les aportacions del tutorat per a la resolució del problema matemàtic).

S: Llavors ho has de saber fer...

P: Si però no...

S: És que diu que no ho sap fer (riu). Jo li he dit que... està dient que ha entès el problema però no sap com fer-ho i jo li estic dient que si ha entès el problema, jo crec que ho sabrà fer. (El tutor valora positivament l'esforç del tutorat en el procés de resolució del problema matemàtic).

P: Però és que no sé com fer això... perquè... no...

Tutora: Fes rellotges.

P: Però com?

Tutora: Doncs pensa, fes proves. Si necessites un altre full agafa'l.

S: Hem d'anar jugant amb el temps. Però, Mariona. Aquí posa que... hem de tornar a les 4 en punt, no? O sigui que han d'estar fora de l'escola a les 4.

Tutora: No... vol dir que a les 4 entres i surts. Quan anem d'excursió de vegades entrem i sortim. A les 4 has d'estar a l'escola i a les 4 te'n vas.

S: Vale. D'acord. Llavors...

P: Llavors...

S: Ves fent proves amb els rellotges.

P: D'acord va. A ver, vaig a fer un rellotge. (El tutorat valora positivament l'esforç del tutor en el procés de resolució del problema matemàtic). 2 i 3. Faig aquí... 6... Val... Ara aquí faig 1,2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11... Vale, llavors quina quina... Quina hora?

S: Sortiran de l'escola a les 2 i mitja.

P: 2... (...).

S: Ai...

P: A ver doncs...

S: Les 2 i...

P: Mitja. D'acord ja està. 2 i mitja.

S: Vale. I heu de tornar aquí a les 16. (...) Vale. Ara entre aquesta estona de 2 i mitja a 16, hem de fer un joc col·lectiu, un berenar i una estona lliure. Però... hem de tindre en compte que... el trajecte dura... 20 minuts d'anada i de tornada.

P: Llavors...

S: Llavors... com que llavors? Mira, posa't aquí. A veure... si tu, te'n vas a les 12 i mitja.

P: Què?

S: Te'n vas a les 12 i mitja. D'excursió, si? (...) I has de tornar... A les... 4 en punt.

P: O sigui a les... punt

S: Les 12 en punt i les 4 en punt. Llavors... has de tindre en compte...

P: Però quina és la llarga?

S: Aquesta.

P: Vale.

S: Has de tindre en compte que el trajecte d'anada dura 20 minuts, i per fer-ho més concret, d'anada i de tornada. Quants minuts seran...

P: Eh... primer és 20... (...). 40 perquè mira, 2 més 2... (riu).

S: Va...

P: Ara què faig?

S: 40...

P: No, mira, mira, mira...

S: Vale, va... Ara pues del 2 al... llavors... Pol!!!

P: Què?

S: Para ja!

P: Si només estic fent...

S: Ja tenim 40 minuts dels trajecte... dels... trajectes. Si? Llavors, Pol para de guixar perquè això ho hauries d'estar fent tu. Llavors, quantes hores hi ha de 2 i mitja a 4, en punt.

P: Eh... 2... no espera, espera, 4 en punt? De 2 i mitja a 4 en punt... 2 i mitja... o 1 i mitja... 3?

S: Jo no t'ho diré... fes multiplicacions...

P: Ah... vale... vale... vale... Em... de... 2 i mitja a... a les 4. (...).

S: Va, Pol, fill!!!

P: 230... ai, 2 i mitja.

S: 2 i mitja, no?

P: Si.

S: D'acord. Estàs segur...?

P: Si...

S: Perquè mira, fes la resta. Més? És menys!

P: Ai és veritat.

S: Bueno està bé. A veure, vale, si van 2 i mitja... de 2 i mitja a 4. I van 2 i mitja... Quanta? A veure eh... De si... 2 i mitja... li restem 40 minuts, ja els hem utilitzat.

P: Dos i mitja menys 40 minuts.

S: No?

P: (...).

Tutora: Hem avançat?

S: 2 i 10!

P: Com 2 i 10? A veure... tu què has dit? No... tu què has dit?

S: A veure, Pol! 2 i mitja menys 40 minuts, que tu has dit, quant fan? 0-0...

P: 0.

S: 3-4, 1.

P: És el que he dit!

S: No perquè és el revés. És al revés. 40...

P: Et donarà el mateix...

S: menys... 2 i mitja, 0, 1, 2. Vale, llavors, de les 2 hores i 10 minuts que ens queden.

P: Es poden quedar 2 hores i 10 minuts.

S: Si, perquè, espera. Perquè ara falta, ara hem de repartir-lo, aquestes hores, les hem de repartir entre el berenar, el joc col·lectiu i tenir estona lliure. Ara com ho faries?

P: Doncs...

S: A ver... quant?

P: És que he de saber quant temps col·lectiu... quan dura el temps col·lectiu...

S: Clar per això és el que hem de fer. Hem de fer que tot... quedi... en tot quedi... o sigui que si sumem tots els minuts que han fet i doni 2 i mitja.

P: Com, com, com?

S: A veure, com repartiries les estones lliures, el berenar i el joc col·lectiu en les 2 hores i 10 minuts que ens queden.

P: Vale. A ver... el joc col·lectiu, berenar... a ver... berenar (escriu). Joc col·lectiu... (escriu). Què més? El berenar, el joc col·lectiu i què més?

S: L'estona lliure. Per jugar i per fer coses.

P: Estona... lliure (escriu). Vale, llavors, si tenim 2 hores i 10... doncs aquí posaria... doncs 1 hora...

S: A ver... 1 hora més 1 hora què fan?

P: 2...

S: 2 hores. Ara les 2 hores i 10 minuts que... teníem... menys 2 hores.

P: Ah... llavors he de fer... em... 2... i 10... dividit entre... 3.

S: Vale!

P: Però és que no hem fet divisions amb... amb... això... com es farien?

S: Bueno seria el mateix però sense els punts. Imagina-t'ho sense els punts.

P: 210?

S: No... Li preguntem com es fa? També pots fer... clar és que jo tenia pensat una altra coseta... També ho pots fer amb rellotges, mira. (...). Si tot això són 2 i 10. Tu imagina't. Tot això és 2 i 10 minuts. Ara l'has de dividir en tres parts per poder posar els minuts i tot això. Però espera't. No han de ser iguals.

P: Ja...

S: Pots fer 10 minuts de berenar. Joc col·lectiu, 1 hora, estona lliure, 10 minuts...

P: Ah... vale, vale. Llavors faria... Això és joc col·lectiu i això és estona lliure. El berenar... doncs... 30 minuts. Ja veuràs eh.

S: 30 minuts, quants ens queden? 30 minuts, pues si fem... 2 i 0, menys 0, 2, 2. 2 i 20. No, això és impossible.

P: Ja ho sé... (riu).

S: No... perquè l'has fet malament... és així. Crec vamos... Jo ho vaig fer així...

P: És que és el mateix...

S: No és el mateix, pesat. Ara, 0-0, 0, 3-1, 3-1...

P: Ah... 2.

S: Ara, 0-2, no es pot fer.

P: No... I d'on traiem aquest... (riu)

S: (riu) Vale. És que...

P: És que amb les hores és bastant difícil.

S: No és que sigui difícil... a ver... és més fàcil fer-ho mental. 2 i 10 més 1 i 40.

P: És que jo estava a la 1 i 40... per què...

S: A ver!

P: 30 menys 10, ai 30 menys 10. Eh... no es pot fer...

S: Tu digue'm 30 menys 10.

P: 20. Llavors, si agafem...

S: Jo ja ho sé fer... ho he fet ja.

P: Però és que llavors hem de restar, els 20 de la hora, i llavors seria 1 h i 40 minuts. Queden, llavors ens queden, 1 h 40 minuts. Aquí li posaríem... 1 hora.

S: Pel joc col·lectiu?

Tutora: Heu acabat?

P: Llavors ens queden 40 minuts.

S: I aquí li poses 40 minuts. Molt bé Pol!!! Ho has solucionat!!! (el tutor felicita al tutorat).

Clara: Hi heu arribat ja?

S: No, ara hem de fer tot allò... 4 minuts???

P: 40, 40...

S: Ah, 40... A ver llavors, el berenar com ens queda?

P: El berenar? Tenim mitja hora...

S: Mitja hora.

P: Per berenar.

S: Doncs 30 minuts per a berenar. Què més? 1 hora pels jocs col·lectius. I... 40 minuts... per a l'estona lliure...

P: 40 minuts.

S: Per l'estona lliure.

P: Portem 40 minuts fent això...

S: Vale, molt bé! I ara ho hem de fer tot així. Bueno la planificació em sembla que ja no cal perquè... Ara haurem de fer llavors les respostes, la solució, si, les operacions. Les haurem de copiar perquè ja les hem fet. Vale, quines operacions hem fet?

P: Tot això?

S: La més senzilla ha sigut aquesta. Vale, llavors... Clar és que això no és cap operació. A ver... i la resolució... Li vaig a preguntar... (...). Vale va, m'ha dit que si, que es pot fer. Ja està. Llavors has de fer el quesito aquest.

P: I...i... l'operació no ho farem perquè ja ho hem fet.

S: O sigui després ho farem, vale? Farem... el pastís aquest que li hem fet.

P: Ara no, això ho he de fer jo.

S: Ja però t'estic fent la forma perquè ho he fet jo i tu no saps...

P: Jo si que sé...

S: Clar...

P: Tio... que l'he de fer jo...

S: Si ha quedat molt bé.

P: L'he de fer jo...

S: Té fes-ho tu, però amb el meu llapis no.

P: Ja està. Ja està.

S: Molt bé! Bueno vaia patxorra... Però a veure, llavors... has fet la b, després has fet la j, i la d. Llavors has posat... 30 el berenar. 30... espera, espera. Una hora joc col·lectiu...

P: Que això ho he de fer jo...

S: Ho estàs fent al revés.

P: Ai... Però ho he d'escriure jo, no tu.

(...)

P: Què fots?

S: Res... Da igual...

P: Què fots...

S: A ver... va! Ara hem dit berenar... estona joc... joc...

Clara: Però això ja ho tenia fet aquí. Espera que li demano a la...

S: Oh, la, la, la, la... (canta).

P: Joc col·lectiu és...

S: Que, que, que, que guay. No m'agrada cantar...

Clara: Nois, m'ha dit la Mariona que podeu grapar-ho. No fa falta passar toot això, copiar-ho aquí.

P: Ho podem grapar.  
Clara: Necessiteu afegir les operacions aquí?  
S: Si perquè sinó no té sentit.  
Clara: Bueno com vulgueu.  
S: Bueno... si ho grapem sí que tindrà.  
Clara: Per això...  
S: Pues ho grapem.  
P: És que... però això no hi cap aquí... això...  
Clara: No, no és que és grapar-ho... grapar-ho vol dir que poses un asterisc "full apart" i ho tens aquí. Però com vulgueu trieu-ho vosaltres. Si creieu que va millor aquí.  
S: Ho grapem.  
Clara: Decidiu-ho.  
P: Grapem.  
S: Vale pues fem això ja.  
P: Aquí hem de posar resolució, no?  
S: Posa, resolució i full a part. Dóna'm, tu vés fent la resolució! Ai l'elaboració de resposta.  
P: Doncs què he de fer... l'elaboració de resposta (riu).  
S: Què?  
P: Què, què?  
(...)  
S: Vale, llavors.  
P: Espera... és meu...  
S: Vale si que és broma... no... és de la noia que ha vingut, la que està gravant, mira.  
P: És meu!!!  
S: No, no li toquis el mòbil...  
P: El tenim en veu?  
S: Clar, mira, HOLA!!!  
P: Va, va, va, va!!!  
S: A ver, hem de fer la resposta... Va!  
P: Ho hem de grapar, no?  
S: No, ara ja ho graparé, primer la resposta.  
P: Com sabem la resposta?  
S: A ver! Tu! Quina és la solució???  
Altre nen: Està gravant tot el que esteu fent?  
S i P: Si!  
P: Si, si, si  
S: A veure va, ja hem dit quina és la resposta. Para!!! Quina és la resposta?  
P: Ha sigut el Roger!!!  
S: Para Roger!!!  
P: Para tio...  
S: A veure...  
P: Para Roger...  
R: És que es puja...  
S: Ja... perquè és la veu...  
R: Es puja! (riu).  
S: No facis això! Després ho escoltarà eh...  
P: Ja tio... para.  
S: A veure quina és la solució? Aquí la tens.  
P: Val, el berenar... Farem mitja hora de berenar. 1 hora de joc... col·lectiu...  
R: (Fa sorolls).  
P: Calla!  
S: A veure, espera't. Què farem al berenar? No... facis... res...

R: Eh... eh... eh...  
S: Para Roger, o li dic! Para! O li dic...  
R: Tio... no estic fent res...  
S: Li vaig a dir en 3, 2, 1...  
Tutora: Roger para!  
R: No estic fent res...  
Tutora: Roger para!  
S: Vale, després.  
P: Ah sí, del joc 1 hora. Del joc farem 1 hora.  
(...)  
S: Vale, va! Què més? I l'estona lliure?  
P: Ah, si, estona lliure... 40 minuts. Si, els 40 minuts que...  
S: 40 minuts, eh?  
P: I els 40 minuts que quedaven de...  
S: I el trajecte?  
P: Trajecte... a veure què posava.  
S: Quant hem dit que durava el trajecte? 20 més 20?  
P: Ah, 40.  
S: El trajecte durava... trajecte durava... 40 minuts. Vale, ja està! Molt bé Pol! Vale, va... hem donat resposta a la pregunta plantejada?  
P: Sí.  
S: Hi ha algun aspecte que... hi ha algun aspecte que se'ns ha passat per alt?  
P: Eh...  
Tutora: Nois! És l'hora.  
P: Sss... no!  
S: Quin? Bueno... Hem seguit la planificació feta? Nosaltres no hem fet planificació... (riu). A veure... Quina canvis hem fet? Hem elaborat una bona argumentació? Som capaços d'explicar-ho als altres? Ets capaç d'explicar el problema als altres?  
P: No sé... crec que no... bueno jo si! Si!  
S: Si? Molt bé!  
P: Ja està.

### Informació del context

Centre	3
Data de la sessió	11/03/2019
Número de sessió	3a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	2
Temporització de l'enregistrament	45' 34''
Curs	4t de primària B
Durada	1 h
Horari	11,30 – 12,30 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 mestra (tutora del grup).
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles a l'aula Inici de la sessió. Desenvolupament del procés de resolució. Tancament de la sessió.

### Transcripció

S: Vale, abans de començar... les preguntes. Segur que us agrada l'esport i gaudiu molt de l'Ed... Física... de l'Educació Física a l'escola. Heu fet mai una cursa amb altres nens i nenes que no siguin de l'escola.

P: Eh...

S: Jo sí...

P: Jo també...

S: Tu?

P: Jo sí...

S: Vale. Quina va ser...

P: Però... quina va ser?

S: Una... però no sé com es diu és que... estava... la d'aquí Sant Quirze...

P: Era d'un lloc però no sé com es diu...

S: Sabeu qui la va organitzar?

P: No... vale...

S: Què creieu que vol dir la paraula patrocinador?

P: Doncs que és un tiu que... participa...? I... que...

Clara: Una cosa... quan he estat escoltant les gravacions, us ho dic perquè no tingueu més problemes altres vegades... quan diu CM... que sempre us preguntes, i què vol dir CM?

S i P: Si...

Clara: Que ens ho diu a cada problema... és nens de Cicle Mitjà, com vosaltres.

S: Ah vale... (riu).

P: Ah...

S: Bueno... què creus... què creus que vol dir... patrocinador?

P: Ah... un tiu que participa... que és... no sé...



S: A ver... jo t'ho explicaré... més o menys a veure si ho entens, eh! Un patrocinador és algú que... col·labora... en... en lu que estàs fent... per exemple, si tu vols fer una... mai has vist a la tele... em... no sé qui patrocina no sé què?

P: Sí, però no sé què vol dir patrocinador...

S: Pues que col·labora... participa... ajuda... o sigui... Masterchef, per exemple, dos crec que... és patrocinador de Masterchef... li dóna... els aparells electrònics perquè ells puguin cuinar.

P: Ah...

S: O sigui que col·labora... saps? Ja ho has entès?

P: Sí.

S: Vale. Ara llegeix el problema... va...

P: Eh...?

S: Llegeix el problema...

P: Ah... Us quants pares i mares de la classe... s'han apuntat a fer la cursa i volem que s'hi apuntin altres persones del poble per poder dur... a terme el projecte solidari al Camerun...

S: Al Camerun...

P: Al Camerun... ens han dit... que necessiten recollir, de la inscripció, 4.500 euros... com a mínim per poder començar a treballar. Xin pun...

S: Vale... aquí ho tenim tot... vale... això... ja són les preguntes... has entès el problema?

P: No... a ver... anem a tornar a llegir... però per dintre...

S: Per dintre no, Pol...

P: És que si no jo no sé entendre ningú problema... ah... un moment eh... serà un moment... un moment.

S: Tu ves parlant tranquil que... (riu). Però ràpid eh... Tu... turutu...

P: Vale, ara ja l'he entès.

S: Sí? Ja està.

P: Sí, sí, sí...

S: Vale. L'han entès ara?

P: Sí, sí.

S: Vale. Aquí ja tenim aquesta foto que posa 12 euros...

P: D'entrada...

S: Va! Llegeix això...

P: Primera... no sé... pregunta?

S: Si...

P: Mmm... no sé... una cosa, què vol dir això?

Clara: El què? El número? El número de la pregunta... primera... segona...

S: És el que t'estava dient eh...

S: Primera pregunta...

P: A Vilomara... s'hi han inscrit 350 persones... creieu que es podran recollir els diners suficients per iniciar el projecte?

S: Ho podem veure si fem... vale... vale... això ja ho farem... llegeix la segona pregunta, va! I et falta una cosa, eh!

P: Amb 350 inscripcions... quants diners aniran... a l'assocai... cai...

S: L'associació.

P: L'asucia...

S: Asso...

P: L'associació? (riu) L'associació?

S: Vale, val. La segona pregunta.

P: Jo diria que és l'acociació...

S: No... és l'associació... va.

P: La cursa V... cursa... ai... la V cursa del Pont de Vilomara... i Roquefort... ha recollit el doble de diners que la Cas...tell...galí.

S: Que la Castellgalí...

P: Arriben... a recollir la quantitat necessària entre els dos... pobles?  
S: Vale...  
P: Arriben a recollir la quantitat necessària entre els dos... pobles???  
S: Molt bé! La tercera pregunta!!!  
P: Si el patrocinador oficial... aporta 500 euros... més al projecte, faltarien diners o en sobrarien?  
4, quines altres activitats organitzaríeu per tal de poder recollir més diners per al projecte?  
S: Vale.  
P: D'acord!  
S: D'acord... ara les dades.  
P: Vale.  
S: Quines són les dades?  
(...)  
P: Faig... faig... les dades de tot això i això? O només això?  
S: No... a veure... has de fer... les dades que hi ha al problema. I el problema és toooooo... això...  
P: Inclús això? Això no... que fots... uns quants... (...) 4.500 euros... com a mínim per poder... per poder com... començar a treballar. Té 94 de bateria aquest mòbil...  
S: Et felicito!!! Ho has descobert...  
P: D'acord... Ah...  
S: Para ja... Pol... va...  
P: És que es puja la barreta i m'agrada molt... com a mínim...  
S: Va, següent...  
P: Ah... vale... 350 inscripcions... un moment... eh... no... 350 persones.  
S: 350...  
P: Persones...  
S: Què més?  
P: 350 inscripcions... és lu mateix eh... persones i inscripcions...  
S: És que són les persones que s'apunten...  
Tutora: Nois! Dels 12 euros que es paga... 2... dels 12 euros... 2 van per l'associació... no, no... 12 més 2. Dels 12, 2... vale... molt bé.  
S: Ho has entès?  
P: S'acaba de canviar, eh.  
S: Què has fet?  
P: Jo res...  
S: Ai va Pol... ets molt pesat... va...  
P: Val... ah si, si... si... 500 euros més al projecte...  
S: Però això són... són les preguntes, Pol...  
P: No... Per això que les preguntes també són...  
S: Totes la 1, la 2... poso... les poso o no?  
P: Si... Perquè ens va dir l'Estela que també havíem de fer... que... que les dades també podien ser preguntes... Mmmmm...  
S: Vale, ja està!  
P: Però què has fet...?  
S: Pre 1, pre 2, pre 3, pre 4, pre 5... va! Què més? Ja està?  
P: Has de posar... 500 més al projecte.  
S: Això són les preguntes, Pol...  
P: Por eso... que també han d'estar les preguntes...  
S: Ja les he posat...  
P: Has posat? 500 euros més al projecte...?  
S: A ver Pol... també... les dades de les preguntes, també són dades... però... s'incloïxen a les preguntes...  
P: Por esto...  
S: Una pregunta... els 500 aquests... incloïex...

P: Pues por eso... ens va dir que les preguntes...

S: Pues ja està... a les dades de les preguntes ha de ser 500... deixa el mòbil ja... si 500 euros està dintre... està dintre d'una pregunta... va... incluída a la pregunta...

P: Llavors no posis aquestes 350 persones... perquè està aquí dins...

S: Vale... és que...

P: Portem 10... portem 11 minuts...

S: A ver... pots parar...

(...)

S: Vale, va... Ja està?

P: Emm... si.

S: Vale, va.

P: No! 12 euros...

S: T'estava... enredant... perquè només faltava aquesta clar... 12 euros... (riu).

P: Has dit... t'estava enredant...

S: Perquè t'estava enredant... a veure si erets capaç de... si? La planificació la vols fer com sempre lu últim?

P: Si...

(...)

S: Vale això ja ho has d'escriure tu... però primer m'has de dir... m'has de dir... lu que has de fer, si?

P: La planificació, llavors seria...

S: No... lu que has de fer aquí...

P: Si, però dic que el que he de fer és dir... la planificació...

S: Vale... llavors... lu que has de fer són les operacions, si?

P: Vale... llavors he de... si he de...

S: Vale, a ver... si?

P: A ver... aquí faig... vaig a fer les operacions per saber totes les preguntes... llavors... aquí... 350 persones...

S: Llegeix tota la pregunta, va!

P: Val... a Vilanova... s'hi han inscrit 350 persones... creieu que es podran recollir els diners suficients per poder iniciar el projecte? Amb 350 inscripcions?

S: Vale, aquesta és la pregunta... la pregunta... 1.

P: 1... vale, la vaig a fer, llavors he de fer... 12... 350 x12. A veure si ens dóna.

S: Exacte... 350x12, per què?

P: perquè (riu) cada entrada val 12 euros i... s'han inscrit 30... 350 persones. Si cada entrada val...

(...)

S: Vale... si... va... fes-ho...

P: Quant? Ah si... 350...

S: 350...

P: Per 12...

S: Però també pots fer... 12x350...

P: Ah si?

S: Si... perquè 12 vegades 350...

P: Ja però... però... mmm... és molt lent... així és més ràpid, saps... a ver... 0...

S: És lu mateix...

P: 10... 6,7... 700... ho faig bé... 0,100, 3... vale... (...) vale, ja està! 4.200. Espera...

Quasi!!! Perquè ens faltarien 300 euros... puta merda...

S: Tsss...

P: Ai...

S: No diguis això... resulta que això després ho passa a l'ordinador...

P: Ostra! És veritat no... no graves esto! No!

S: Ja està... ja està gravat, mira!

P: Oh... ala! Ara és més gran... abans era més...

S: Perquè estem cridant... mira... si parlo així...

P: Ah!!!

S: Va... ja està...

(...)

S: Hauries d'haver començat més aquí, eh!

P: No... es comença sempre des de la unitat.

S: Ja però hauries de fer-ho... una mica més així... No passa res, vale?

P: Como, como, como?

S: No passa res... ja està.

P: Això què és...?

S: A veure...

P: Això no és res, no? Ah... si... això era l'1 que era del quart (riu), nosaltres fem veure que... (riu).

S: 12... a veure 7 més 5 quant fan?

P: 7 més 5? 12.

S: Ah si... vale està bé... esto está... vale, ara què?

P: (riu).

S: Ja, ja... Pol... ja...

P: (Riu). Aaaaaa... (tos).

S: Va, Pol!

P: Això no ho he fet a posta...

S: Llegeix la pregunta...

P: Segona pregunta...

S: No, no, acaba la pregunta...

P: Quants diners aniran a la... a... l'aco...quiació? A l'assoquia... A l'associació...

S: Llegeix tot... des d'aquí... fins aquí.

P: A Vila... a Vila... a Vilomara... s'hi ha inscrit 350 persones... creieu que es podran reunir els diners suficients per poder iniciar el projecte? Amb 350 inscripc... amb 350 inscripcions... ins... crip... cions... quants diners aniran a l'associa... ció.

S: Quants?

P: 4.200...

S: No...

P: Si.

S: No.

P: Si. Si. Si.

S: Has fet l'operació... però no t'he dit que estigui bé... mira, aquí ens diu que... 2 euros... de cada 12... aniran a l'associació! Tu pagues 12 euros per entrada, però... 2 dels 12 euros que has pagat... o sigui... 10 són per nosaltres i 2 se'n va a l'associació...

P: 2 de cada inscripció aniran a l'associació.

S: Exacte! Llavors... Ara aquesta operació què li hem de fer? X2...

P: Per què?

S: No sé. X2 li sumaries i li hem de... clar... hem de restar... ara hem de fer, què hem de fer?

P: 4.200 dividit entre 2?

S: No! Pensa... 12... l'hem multiplicat... ara el 12 ja no és un 12...

P: Si...

S: Però què volem que el 12 es converteixi en un... què volem que es converteixi?

P: A ver primer...

P: 2?

S: No, en un 10.

P: Un 10...

S: Per què?

P: Perquè si.

(...)

S: A veure... Pol... ens concentrem i parem de jugar, vale? Tu ves pensant...

P: Si... si ja ho sé. Que ja ho sé...

(...)

S: Vale... llavors... la primera.

P: Però després perquè ens doni 4.500 què s'ha de fer?

Clara: Ah... de moment haureu de dir, no, només amb els diners del Pont de Vilomara no podeu iniciar el projecte... però després s'ajuntarà el de... el de Castellgalí... més els 500 euros que els hi donaran de... del patrocinador... per tant... potser llavors si que... us arribarà... però al tanto perquè primer teniu una subpregunta... aquí baix. Amb 350 inscripcions... quants diners aniran a l'associació... només... en comptes de 12... 2... per tant... quina operació haureu de fer? Si abans heu fet 350x12... ara és...

P: 350x2.

S: Clar! Amb ella si que ho fas eh... Polete! Bueno hem de fer l'operació... (...) Molt bé.

(...)

P: Ja... és que és molt fàcil...

S: Et poso tic? Vale... ara tenim 700 euros... 700 euros que aniran a la?

P: Inscripció...

S: A la... pregunta 1. On aniran?

P: A l'associació...

S: Això... aniran a l'associació pel...

P: Eh...

S: Pel projecte solidari... vale? Si?

P: Si.

S: Vale. Ah bueno... aquesta ja l'hem fet... vale... anem a la 2 va... llegeix-la...

P: La V cursa del Pont de Vil... Vilomara i Roquefort ha recollit el doble de diners que Castell... Castellgalí... arribaran a recollir la quantitat...

S: A veure...

P: La V cursa del Pob...

S: La cursa...

P: La V cursa del Pont de Vilomara i Roquefort ha recollit el doble de diners que la de Castell... galí... arribaran a recollir la quantitat necessària entre els dos pobles? I com sabem quant ha agafat galí?

S: Castellgalí...

P: Ah... perquè els altres hem fet... 350...

S: Castellgalí no és el mateix que... Vila...domat... ah ver... primer... primer t'ha dit... Vilomara i quant ens ha donat?

P: 4.200 i després 700...

S: Això no ens importa... ara ens importa 4.200. I et posa que a Castellgalí ha recollit el doble de diners... vale... que a Castell... nosaltres... si som de Vilomara hem recollit el doble que Castellgalí... arribaran a recollir la quantitat necessària entre els dos pobles? Si sumem Castellgalí més... a ver... primer de tot... quants diners té Castellgalí...

P: 2.100... perquè si tenim el doble que ells...

S: Molt bé... 2.100... però ho hem de fer això, eh... ho has de fer... és que no és culpa meva... perquè sinó després... saps?

P: Dividit entre 2... És que és molt fàcil només has de fer... no cal fer tot això...

S: Va... poso un tic?

P: Si...

S: Va... vale... llavors amb... 2.100 que tenim euros de Castellgalí... arribaran a recollir la quantitat necessària entre els dos pobles? Fes-ho va!

P: Ah!!! (...) Ja està!

S: Quant dóna?

P: (...)

S: Molt bé!

P: Ah... espera això és...

S: Vale... llavors... ja tenim la 2... si que arriben eh... la 3... si... si el patrocinador oficial aporta 500 euros al projecte faltarien diners o en sobrarien? Quin és el projecte? Solidari eh... a l'associació... llavors... com al... qui és el patrocinador?

P: Manresa...

S: No... mira-t'ho tot... a què et recorda aquest dibuix...

P: A Mac Donald's...

S: Llavors serà un Mac Donald's de...

P: Manresa...

S: Un Mac Donald's de Manresa.

P: El Mac Donald's aporta 500 euros pel projecte...  
(...).

S: Si? Faltarien diners o en sobrarien, Pol? Faltarien o sobrarien?

P: Sobrarien...

S: Clar...

P: Si... Perquè... (...).

S: Vale, va, 4.

P: Quines altres activitats organitzaríeu per a tenir més diners per al projecte?

S: Quines faries? Bueno què podem afegir?

P: Anem a fer ja la resposta?

S: Què?

P: Anem a fer ja la resposta?

S: Què?

P: Que si anem a fer ja la resposta...?

S: Ah... si... Vale... la primera resposta... primer... ens diu... vale... a Vilo... eh... a Vilomara si... si han inscrit 350 persones. Creieu que es podran recollir els diners suficients per... per poder iniciar el projecte? Al principi de tot, què hem dit?

P: Que tindriem 4.200 euros...

S: I arriba? Per 4.500? Per 4.500...

P: No...

S: No... arribarà...

P: No arribarà?

S: No han arribat els diners...

P: Eh? No arribarà...

S: No arribarà... és que... què és això?

S: Perquè a l'1 hi ha dues preguntes... l'A i la B, posarem, si? Que és això...

P: No arribarà... no arribarà els diners...

S: Vale? No arribarà els diners...

Tutora: Jo veig molts tutors que no s'ho preparen... jo crec que a partir d'ara vindran els tutors a ensenyar-m'ho abans...

S: O sigui, els dilluns?

(...)

P: Ei ja ha tornat... ja ha tornat...

S: S'havia de picar reprendre...

P: (...)

S: Pues perquè si... mira... llavors... la segona pregunta és amb 350 inscripcions, quants diners aniran a l'associació? Quants hem dit?

P: Em... 6.300... ah no... 700...

S: Bé... aniran... aniran 700 euros... (...) vale! Segona...

P: Em...

S: Vale! Aquí diu, arribaran a recollir la quantitat necessària entre els dos pobles? Hem dit que si o que no?

P: Si...

S: Si... si arribaran.

(...)

S: Vale, 3. Si el patrocinador oficial aporta 500 euros més al projecte, faltarien diners o sobrarien?

P: Sobrarien...

S: Sobrarien.

(...).

P: Abans s'ha parat i...

S: Vale 4, quines altres activitats organitzaríeu per tal de poder recollir més diners? Digues...

P: Eh???

S: Quines activitats podries fer per recollir... més diners i que la gent s'apunti... tu què faries? Ells han decidit participar en aquest... en aquesta associació i han decidit per guanyar diners fer una cursa. Tu què faries? Una excursió... què faries?

P: Un partit de futbol.

S: Un partit de futbol.

P: Oooo... una batalla del... joc de Minecraft... o de fortnite.

P: Abans s'ha parat eh.

Clara: Però heu posat reanudar?

S i P: Si...

P: Però, hem estat... no hem parlat eh...

Clara: S'ha deixat de gravar molta estona?

P: No sé... és que...

S: S'ha parat i hem parat de parlar, eh.

P: És que no sé... no sé... no sé quanta estona ha estat...

Clara: Bueno... no crec que passi res... mira 33 minuts... vale...

S: O sigui un partit de futbol o una batalla dels jocs de Minecraft/ Fortnite. Si? La barra significa de Fortnite o de Minecraft...

P: Ah... vale.

S: Si? Vale... revisió fin... reflexionem. Hem donat resposta a totes les preguntes plantejades?

P: Si...

S: Hi ha algun aspecte que se'ns ha passat per alt?

P: No...

S: Quin...? Hem seguit la planificació feta?

P: Si... a no... la planificació no... hem de fer la planificació...

S: Espera... tu ves mirant això... si?

(...)

P: Aquí posa que busquem al diccionari... la paraula... patrocinador.

S: Vale. Espera... abans de fer això que segur que ens dóna temps. Anem a fer la planificació, si? Perquè ens ha dit que l'hem de fer, també...

Tutora: El que no pot ser... i ja us ho dic ara... és que no hi ha dia que acabem l'enraona... hi ha grups que no n'han acabat ni un... queden 15 minuts i alguns encara esteu per planificació... Queden 15 minuts... no pot ser... no heu acabat alguns ni un enraona... això no pot ser...

S: Nosaltres l'hem acabat... però hem de fer la planificació...

Tutora: No pot ser nois... això és perquè el tutor no s'ho prepara... i el tutorat està a la lluna... vinga per l'amor de deu...

P: Au...

S: (riu)

P: Tu per què fets això?  
S: (riu) perquè estàs a la lluna... (riu). Va! Tu faràs la planificació, si?  
P: No l'has de fer tu...  
S: Ja però com jo he fet la resposta, tu ara faràs això, si? Vale, ara hem de seguir els passos que ja hem fet... si?  
P: Vale... però hem de fer el que faríem. Farem...  
S: Farem... faràs eh faràs...  
P: No... farem... som 2...  
S. Farem...  
P: Farem... farem...  
S: Va, Pol!  
P: 350x12 per saber quants diners...  
(...)  
P: Per saber què?  
S: Per saber... què hem fet? 350x12, per trobar el 12... què hem fet? Per què hem fet això? Per saber...  
P: Els diners... que tindrem...  
S: Vale... posa... els diners que tindrem. Molt bé.  
(...)  
P: Després... farem 350 més... per 2...  
S: 250x2... per saber... a no... 350x2... per saber què?  
P: Per saber...  
S: T'han dit que 2 aniran a... l'associació.  
P: Si.  
S: Llavors perquè hem fet això? (...) Pol, va, que ara ja t'estàs desconcentrant...  
P: És que no he entès res...  
S: Veus...  
P: És que no he entès res...  
S: A veure... perquè hem fet aquesta operació?  
P: No sé a veure...  
S: Pensa... per què hem fet 350x2? Llegeix-te això... quant va l'entrada?  
P: 12...  
S: I quants aniran a l'associació? ... 3? Van 2! De cada persona... van 2. I hem fet això... per què hem fet això? Pol, va. Pol...  
P: Perquè... volem... saber...  
Tutora: Si Vilomara ha fet el doble que Castellgalí, qui té més diners? Vilomara o Castellgalí?  
Tots: Vilomara...  
Tutora: I què esteu fent?  
S: Va... per què hem fet això? Pol... ara ja... t'estàs desconcentrant... ja... l'últim esforç... l'últim esforç, va...  
P: Si... però és que no sé... no me'n recordo...  
S: Vale t'ho dic... però les pròximes no ho faré...  
P: Vale..  
S: Hem fet això per saber quants diners aniran a l'associació. Te'n recordes? Que ho hem fet?  
P: Ah... si...  
S: Pues posa-ho... vale què més?  
P: Espera't.  
S: Però no pots dir... ens han donat... perquè en teoria això ho estem fent abans, eh! Si? Per què farem això? Pol t'ho acabo de dir... per què farem això?  
P: Em deixes una goma?  
S: Té, utilitza aquesta. Però no apretis molt, si?  
(...)



S: Va, hem d'acabar que l'altre dia no vam acabar, i estem a punt! Només ens falten 5 minuts així que va...

P: Quants diners... donarem a l'associació...

S: Vale... ara has d'explicar... després...

(...)

P: A l'associació, vale...

S: Val, què més hem fet?

P: Mmm... 4.200.

S: Dividit entre 2, hem fet...

(...)

Pol: (canta).

S: Saps que això sortirà a la gravació? Va, va... que ens estem desconcentrant els dos... eh... perquè hem fet això, Pol?

P: Per saber... per saber quants diners... tenen els de... Castellgalí...

S: Quant? Ah... si...si...si... molt bé.

P: Castellgalí es diu... vale...

(...)

S: Pol, va... pues concentra't... Pol, ja! Vols buscar coses al diccionari? Pues ja està va! Castellgalí... què més hem fet?

P: 4.200 més 200... 2.1000...

Clara: Ja esteu?

S: Si ara ja està.

Clara: Vale, quan acabeu pareu-ho.

P: Si... aquí no?

S: Si.

P: (canta).

Tutora: Vale, n'hi ha un que ja està...

(...)

S: Ja estem, ja estem...

P: No! No estem...

S: Bueno da igual la planificació....

Clara: Aviam és important...

(...)

S: Va ja estàs Pol, si?

### Informació del context

Centre	3
Data de la sessió	19/03/2019
Número de sessió	6a sessió de desenvolupament del programa
Temporització de l'enregistrament	47' 39''
Número de sessió d'enregistrament	3
Curs	4t de primària B
Durada	1 h
Horari	9 – 10 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 mestra (tutora del grup).
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles a l'aula Inici de la sessió. Desenvolupament del procés de resolució. Tancament de la sessió.

### Transcripció

I: Vinga comencem. Què en sabeu sobre les gallines?

(...)

I: Què en sab... què en saps sobre les gallines?

P: Doncs que són un... unes... unes... uns galls... però que no són encara galls. Són les gallines que posen ous i que són blanques....

I: Serien... bueno... què saps... no què són... què saps?

P: Doncs, sí, que posen ous.

I: I què més? (riu)

P: Doncs... que poden posar més d'un ou...

I: (riu)

P: I també... sé que tenen plomes... i sé que tenen bec i sé que són petites... però no poden volar.

(...)

Mestra: On està el problema?

I: Ah... te l'havíem de donar?

Mestra: Me l'havíeu de donar preparat...

I: Ah...

Mestra: Molt bé Ismael...

I: Es tenia que fer el full...

P: A ver... eh...

I: Coneixeu diferents tipus de gallines?

P: Em... si... gallina blanca, gallina negra i gall... i pollito...

I: (riu) Ja Pol...

P: Quins?

I: Ja ho has dit...

P: Si... (riu).

I: En què es diferencien...?

P: Què?

I: Que en què es diferencien...

P: Amb gallines i aves...

Mestra: Un moment nois... tenint en compte que hi ha avui... 1,2,3,4,5,6,7,8,9 i 10 tutors... dels 10 tutors... la meitat... no han fet la feina de preparar-se la feina... Jo ho vaig dir... eh que jo ho vaig dir-ho? Demostreu-me que us ho prepareu... la meitat no han fet la feina... si els tutors torna a passar una vegada més penalització directa. Cinc nens si i cinc nens no. La Carla va venir expressament a la tarda a buscar el full que se l'havia descuidat. És la vostra responsabilitat... fer la feina per poder-ho ensenyar al tutorat...

P: Què?

I: Si... em... de què... s'alimenten?

P: Em... s'alimenten... de... de...

I: Si no ho saps no ho diguis...

P: Jo si... macarrons...

I: (...)

P: Ho dic en serio... que hi havia una gallinera que li donaven un pot... allà... un d'aixòs enorme de macarrons...

I: Un d'aixòs què és?

P: Un bol quadrat, enorme... de macarrons... li van donar eh...

I: Rectangle o quadrat...?

P: Quadrat...

I: Això és rectangle...

P: Vale doncs si... rectangle si...

I: Em... on es crien?

P: Els ous...

I: Però on es crien...

P: Els ous...

I: Pol, en quin lloc...

P: Ah... a la gallinera hi ha un lloc per fer ous... que cuando ponen los huevos se los sacan...

I: D'acord... a quin grup d'animals pertanyen les gallines?

P: Mamífers, aus... em... amfibis... rèptils o peixos? Mamífers...

I: Mamífers??? Saps que... som mamífers nosaltres eh...

P: Em... vale... doncs... amfibis... amfibis... amfibis... amfibis!!!

I: Em... peixos no pot ser... rèptils... no... aus... no... perquè volen... mamífers...

P: No... perquè som nosaltres...

I: I amfibis...

P: Si! Són amfibis!

I: Per???

P: Perquè sí...

I: Saps què és?

P: Si!

I: I què és?

P: Són amos... i fibis... amfibis!

I: No... (riu).

P: (riu)

I: A veure...

P: A ver...

I: A veure... anem al problema... les gallines... les gallines són ous... aus... són aus... són aus... perquè fiquen ous... aus...

P: Ah...

I: Aquí et dóna la pista...

P: Ara ho entenc...

I: Et dóna la pista...

P: Si... ho he vist...

I: Però què fas tocant el mòbil... les gallines són aus...

P: I tu perquè dius això?

(...)

I: Les gallines són aus que ponen ous... quasi a diari... quasi a diari...

P: A diari?

I: A diari...

P: Alioli?

I: A diari!

P: A diari?

I: A... diari...

P: Ah... a diari...

I: Si... hi ha espècies que ponen més ous que altres...

P: A si?

I: Si...

P: Quines?

I: Ja veuràs...

P: Quines?

I: Ja ho veuràs en el problema...

P: Quines? Ho vull veure...

I: En un corral on n'hi ha 48 gallines de diversos tipus... tipus... em... 18 són blanques, 15 són vermelles i la resta són negres. Les gallines blanques ponen 10 ous cada dia. Les gallines vermelles ponen 9 ous cada dia. I les gallines negres ponen 7 ous cada dia. Ho entens?

P: Si! Per què m'ho dius?

I: Per veure si m'entens...

P: Si que ho entenc... loco... no...

I: Venga. Quants ous pon cada grup de gallines en una setmana? A veure...

P: Ah... ja sé què s'ha de fer...

I: Però que hem de ficar les dades.

P: Ja...

I: però he de dir-te les preguntes encara... a veure... quants ous pon cada grup de gallines a la setmana?

P: Ja ho sé! Sé quina operació he de fer! Mira la Siena i jo... primer fèiem les operacions perquè així era més fàcil poder fer la planificació... perquè mira... quants ous pon cada grup de gallines... vale i això és el segon problema... ai...

I: Una cosa és que ell diu que amb la Siena feia primer les... la resolució i després feia...

Clara: Tu com ho fas... proveu-ho de fer així aquesta vegada, Pol... Si.

Així n'anem aprenent... vale? Ja veuràs que t'és més fàcil. No intenteu-ho. Vale? Pensar què fareu... és pensar el que faràs Pol... va.

P: (canta).

I: Quantes gallines del corral no ponen ous en un dia?

P: Què?

I: Quantes gallines del corral no ponen ous en un dia?

P: Ninguna...

I: No ho entens... després tornem... de totes les gallines quina és la que més us agrada?

P: Hombre... la blanca perquè es la que mete más huevos...

I: La que mete más...

P: Això ho ha dit l'Ismael eh... que se ha escuchado...

I: Si els pagesos haguessin de triar quedar-se només amb una espècie de gallina i us demanessin la vostra opinió, quina triaríeu?

P: Com que quina triaríem?

I: Si els pagesos haguessin... si els pagesos haguessin de triar per quedar-se només amb una espècie i us demanessin la vostra opinió, quina triaríeu?

P: Jo triaria la negra.

I: Per què?

P: Perquè és negra...

I: Tu creus que té sentit?

P: Eh... perquè... doncs perquè... perquè... perquè... perquè... ai... perquè... perquè... si.

(...)

I: Vale... em... doncs... dades... vale.

P: Vinga, 48 gallines de diversos tipus.

I: 48 gallines de diversos tipus.

P: Ah...

I: Què fas??? Què... dóna igual... és veritat... va continuem... amb la cosa divertida...

P: Va! Fes...

I: 48 gallines... en el corral.

P: No... em... 18 són blanques... que fots...

I: Ai...

P: Estàs fatal... va... 18 gallines... va tio lento... 18 gallines de diversos tipus... 18 gallines són blanques... què fas?

I: Que no veo... són blanques... què... què més?

P: 15 són vermelles, ho sabies?

I: Si...

P: No... tu no ho sabies...

(...)

P: Vale...

I: Són vermelles... què més?

P: I la resta són negres...

(...)

I: Ara què?

P: Ara... les blanques ponen 10 ous cada dia...

(...)

I: Què més?

P: Hola Aleix.

I: Què més?

P: Eh... Vermelles 9 ous cada dia...

I: Què més?

P: I les negres... 7. (canta).

I: Vale...

P: No! Ah si... i les preguntes...

I: Molt bé!!!

P: Ue...

I: Les preguntes, eh?

P: Si...

(...)

I: Eh... quina més? Ah les preguntes... has dit les preguntes?

P: Si... totes... (canta).

I: Què fas?

P: Eh, eh... Ismael però quines coses són aquestes...?

P: Què?

(...)

P: Però què dius? El Ismael és un guarro...

I: Però què fas?

P: Res... una cosa...  
 (...)  
 I: Para Pol!  
 P: En serio portem 18 minuts??? Són les 9 i 9.  
 I: (...)  
 P: Què dius?  
 I: El teu rellotge està malament...  
 P: Aquí posa 9 i 9...  
 (...)  
 P: Tio Ismael que et carregues el mòbil...  
 I: Has estat tu...  
 P: Si, ja... (canta).  
 I: Tinc una idea... (...) Planificació...  
 P: Planificació... què rata... totes les preguntes has posat... Dóna'm el llapis...  
 I: Si he d'escriure jo...  
 P: Ja sé... ja sé... però... lo que te quiero decir... a ver... yo no escribo pero te quiero decir dos cosas. Les coses son... a ver nosotros vamos a hacer esto... (...) vale, va a veure, en la primera pregunta...  
 I: Puc posar "totes les preguntes" perquè (...)...?  
 Clara: Vale.  
 P: Aquí... en la primera pregunta... faré...  
 I: En la primera pregunta, què?  
 P: Però cada grup és... totes juntes? O?  
 I: Una setmana...  
 P: Ho he de fer amb les blanques 18x7. No! No, no, no, no, no... 10x7... perquè ponen 10 ous per 7 que són la setmana...  
 I: Ah...  
 P: 10x7... 10x7... llavors... i el resu... resultat... seria la resposta al primer problema... i així amb tots...  
 I: Per 7...  
 Clara: Pol, deixa el mòbil...  
 P: Per 7... (...) és que està escrivint... està escrivint... està escrivint...  
 (...)  
 P: Mira, mira, mira, mira!  
 I: Què fas?  
 (...)  
 I: Què més? (...) de moment hem planificat la primera pregunta...  
 P: Això de la primera pregunta no... perquè aquí és... en la primera pregunta... borra en la primera pregunta... si... perquè aquí posa: en la primera pregunta... ja saps que és la primera pregunta...  
 I: Posa ens donaria el resultat...  
 P: Borra lu de la primera pregunta... ja està... només s'ha de borrar això.  
 I: Ah... jo pensava que era això...  
 (...)  
 I: Ara... ara ho borro millor, això?  
 (...)  
 I: Em... vinga... la segona...  
 Clara: Jo ja aniria fent les operacions que necessiteu per cada una de les preguntes...  
 I: Això és el que hem fet...  
 P: No, no... no és el que hem fet...  
 I: A no?  
 P: Les operacions...

I: Ah i després fem la planificació perquè sigui més fàcil, vale. Primer fem l'operació...

P: Espera, espera... aquesta és l'operació del primer problema... vale?

(...)

P: Tardes un segle... no serien més encara... 70... a veure...

(...)

I: Si, si, perquè són els ous...

P: A veure  $7 \times 6$ ...

I: Ah...  $7 \times 6$ ... 42

P: 42,42,42...

(...)

I: Ous...

P: Què fas? (...) D'acord... ara anem a fer la següent... pregunta...

I: Quantes gallines de corral no ponen ous en un dia? A veure... si són 18 gallines i...

P: No, són 48...

I: Blanques...

P: Ah... si

I: Blanques...

P: Aquí...

I: 18 són blanques i si fiquen al dia 10... les gallines fiquen 10 ous... és que si t'ho dic et diré... el resultat... A veure... 18 gallines. Son 18 gallines i només fiquen 10 ous... no ho entens? A veure...

P: Ah...

I: 18... gallines i 10 què?

P: Llavors... 8 no posen ous.

I: Veus, ja està.

P: Però aquí no diu de les blanques...

I: 18 són blanques i si fiquen 10 ous...

P: Ja però i les vermelles?

I: Amb les vermelles has de fer el mateix... 15...

P: Ah, vale, vale, vale...

I: Ara tens que fer les restes...

P: 18-10, ara què més, 15-9... (...). (riu). 6,6.

I: Però aquest de baix què fa?

P: No sé... l'has posat tu...

I: Però si jo no puc escriure...

P: I la resta? Hem de saber quantes gallines són negres!

I: Doncs vinga...

P: A veure... si hi ha 48 gallines, 18 són... 33... 48 menys 33... 15! Si 15 gallines negres.

I: Molt bé!

P:  $15 \times 7$ ...

(...)

P: A ver...  $7 \times 5$ ... ai mai...

Mestra: Nois! Hi ha un grup que ja ha acabat...

P: Quin?

Mestra: Ells dos sempre acaben, escolteu una cosa, us deixo anar a la classe de l'Estela a llegir...

P: D'acord...

I: De totes les gallines quina és la que més t'agrada? Eh... aquí només hi ha... les tres primeres preguntes eren de càlcul...

P: Però una cosa... hem de... hem de fer la planificació... és que si la fem serà molt llarga... i no cabrà.

Clara: No, vale... és que ja l'heu fet... podeu dir... i després respondrem a les preguntes que no fa falta fer operacions... per exemple...

I: D'acord...

Clara: Vale...  
(...)  
Clara: Vale, teniu resultats ja?  
I: Ara ho fem, si.  
Clara: Doncs, som-hi!  
(...)  
I: Agafo el meu...  
P: Que ara he d'escriure jo...  
I: Ah... vinga! (riu) escriu!  
P: Vale, va (riu). Què escric?  
I: Number 1.  
P: Ah... quina era la primera pregunta?  
I: Number 1. T'ajudo o no? Les blanques... gallines blanques... ficaran...  
P: Pondran... fotran... què fotran?  
I: (...)  
P: Què ficaran?  
I: Les gallines ficaran... ficaran...  
P: 70...  
I: 70 què?  
P: Ous...  
I: Molt bé! Les... vermelles... les vermelles ficaran...  
P: 63 ous!  
I: Molt bé!!! Ficaran... t'has oblidat... no has ficat, ficaran...  
P: Les vermelles 63 uefs... uefs...  
I: Ficaran...  
P: No... Mira si aquí poso... les gallines blanques ficaran 70 ous per setmana, les vermelles...  
I: 63... ous... i les negres...  
P: Les negres...  
I: Junt, no, no va junt...  
(...)  
I: En serio portem tant de temps?  
P: Si només portem 38...  
I: 40... quasi...  
P: Què dius...  
I: Quasi 40...  
P: Què dius? 41... 45... mira!  
I: Jo no he dit 45... dic de minuts... quasi 40.  
P: 50... mira...  
I: Minuts! Això és segons, això són minuts.  
P: I?  
I: Té un WhatsApp... da igual, vinga. No, no! No anem a veure el WhatsApp... para...  
P: A veure... deixem mirar... i dimecres esc... ai que xuli...  
(...)  
I: Ara number 2... El Pol ha mirat un WhatsApp  
Clara: Què?  
I: El Pol ha mirat un WhatsApp.  
P: És que t'han enviat un WhatsApp.  
(...)  
I: Eh... segona... segona...  
P: Tu què fots, perquè em pegues...?  
I: Si tu m'estàs pagant... Quantes gallines no ponen ous en un dia?  
P: Eh?



I: No ho saps?  
P: Eh?  
I: Quantes gallines del corral... mira... les que no fiquen ous... que tens que fer? Si són totes les gallines del corral que no fiquen ous...  
P: A veure, a veure, a veure... quantes gallines no ponen ous en un dia...  
I: Què t'ha donat? 8+6+... no però en total!  
P: En total? Espera... (...)  
I: Però... +8, +6... Eh???

P: A ver... 16+6! 16, 17, 18, 19, 20, 21...  
I: Vamos!  
P: I 22...  
I: Veus com tenia raó que era 22 i no 21.  
(...)  
I: De totes les gallines quina és la que més t'agrada?  
P: És el gall...  
I: Quin gall? Quin color?  
P: A tu quines són les que t'agraden més?  
I: La vermella perquè m'agrada el seu color i... no fica tants ous com la blanca ni tan pocs com la negra...  
Mestra: Nois! S'acaba el temps, eh!  
I: I a mi...  
P: No a l'Ismael...  
I: I a mi... que series tu... el Pol...  
P: Les...  
I: També... també les vermelles?  
P: No... les negres...  
I: Ah... no... les negres... per què t'agraden?  
P: Perquè són negres... ja t'ho he dit abans...  
I: Ah... vale... (...) anem per la última...  
(...)  
I: Hem de fer tota l'explicació del perquè? Aquí diu el perquè i el perquè és molt llarg...  
P: Què dius... les blanques... les blanques... perquè són les que jo ni tu... les que ni tu ni jo... hem escollit.  
I: (riu).  
P: Les blanques... les blanques...  
I: No té sentit...  
Clara: Què diu? Que és perquè és la vostra decisió?  
I: No és que a l'altra pregunta diu que quines volem i jo volia la vermella i ell la negra, i diu que ara... que diu la blanca perquè nosaltres no l'hem triat...  
Clara: Però si és un pagès... quina la interessaria?  
I: Ja... la blanca... perquè fica més ous...  
(...)  
I: No, jo he triat la vermella perquè no fica tants com les blanques i no fica tant poques com les negres.  
Clara: Tu les negres, per què?  
I: Perquè li agraden...  
Clara: Vale, blanques per què? Al final de tot reviseu i ja estareu, vale?  
I: Sí... tant de temps... tres quarts...  
P: I mig... la blanca...  
I: Perquè fica més ous...  
P: Més ous...  
I: Més porta un accent... (...) La Mar ha intentat parlar... ha intentat dir-li una cosa al Pol...

P: Ja està...  
 Clara: Molt bé, us ho heu mirat?  
 P: Ara hem de posar això al meu...  
 I: Hem de ficar el nom...  
 Clara: No, ho compartiu i ja està...  
 (...)

#### Informació del context

Centre	3
Data de la sessió	26/03/2019
Número de sessió	9a sessió de desenvolupament del programa
Temporització de l'enregistrament	27' 42''
Número de sessió d'enregistrament	4
Curs	4t de primària B
Durada	1 h
Horari	9 – 10 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 mestra (tutora del grup).
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles a l'aula (i al passadís, ja que no disposem de l'altra aula de quart). Recordatori de la importància de la preparació. Control que els alumnes tutors hagin resolt el problema prèviament. Inici de la sessió. Desenvolupament del procés de resolució. Entrega del problema per a la setmana següent. Tancament de la sessió.

#### Transcripció

S: Abans de començar... Què en sabeu de mobles? Què en saps?  
 P: Doncs que hi ha molts... pobles...  
 S: Pobles no... mobles...  
 P: Ah! Mobles!  
 S: Si...  
 P: Ah... que hi ha molts mobles i molts tipus de mobles...  
 S: I de mudances?  
 P: Mira, jo tinc un moble...  
 S: De mudances!  
 P: ¿Que es eso?  
 S: Quan et mudes d'una casa.  
 P: Sé què vol dir mudar d'una casa però és que... ja està.  
 S: Mudances és quan et mudes.

P: Ja, ja, ja... com... jo què he de fer? Si conec algun... algun?

S: Ai... da igual! A ver... Heu canviat de mobles a casa alguna vegada?

P: Mil! He, posat un sofà per la meva germana...

S: Quants anys creieu que pot durar un sofà o butaca de casa...

P: 100...

S: 100?

P: Si el cuides bé, sí.

S: Cada any... cada quant... cada quant creieu que s'haurien de canviar? Cada 100 anys... (riu).

P: Cada 30 anys...

S: Sabeu...?

P: Com a màxim, eh!

S: Sabeu si són molt cars? Són cars? Depèn de quin, no?

P: Sí! Perquè el nostre sofà ens va costar... 1.000 i pico euros... home, perquè des d'aquí té un molt llarg i després... fa així...

S: Ah! El meu també...

P: Fa com una L.

S: Us han... us han portat un moble a casa alguna vegada? O sigui... han vingut els de l'Ikea a portar-te algo?

P: Si...

S: Què us agrada més, recollir el moble a la botiga o que us el portin?

P: Que ens el portin perquè així no hem de... de caminar...

S: A mi m'agrada més anar a l'Ikea... allà amb el carros... tintirín! Sofàs... la Marta i el Lluís... han de canviar el sofà i la butaca de casa seva i ens demanen ajuda (badalla) ens demanen ajuda per decidir-se per un conjunt o altre... al mateix carrer de casa seva han visitat Confortsilló... a la part nord de la ciutat han vist el tots... el Totsofàs... i a l'altra part de la ciutat han vist Tresillos Barcelona... si ho compressin a qualsevol d'aquests dos últims llocs haurien de llogar una furgoneta per 50 euros... per portar-ho a casa... quina opció triaríeu? Per què?

P: (Senyala) Perquè sí...

S: Quina triaries?

P: (Senyala)

S: Aquí tens... la A... tot el mapa de casa i els tres que et dic... llavors aquí tens el preu dels sofàs...

P: Què s'ha de fer?

S: Tu mira primer...

P: És que jo no sé perquè... poden dir has de fer una operació...

S: Ja però...

P: Però la Marta i el Lluís... bla, bla... bla, bla...

S: Mira... el Confortsilló que és aquest, val 450 i 330...

P: Jo vull aquest...

S: No ho facis per això i mira els preus... El Totsofàs que està a l'altra xina... val 400 i 310... i el Tresillos que està aquí... 320 i 435...

P: Jo triaria aquest... vol dir que aquest tindria més qualitat... no, aquest és el que té més qualitat... vull aquest!

S: Per què?

P: Perquè és el més car... i tenen més qualitat...

S: Però no és per això, hombre! Mira el mapa!

P: Ah, perquè són el que està més a prop...

S: Que no han de caminar tant... fas mira, això són els carrers eh i arriben directament... només has de fer aquest carrer petit i ja estan a casa seva... t'has de parar aquí i anem a fer la ruta...

P: Ai... no que això és carretera, on vas?

S: Per això... és la carretera... pa, pa, pa, pa, pa i ja està... mira tot lu que han de fer!!! És molt!

P: Pues aquí ni te cuento... pots fer una altra caminata que és més curta...

S: Tots són molt llargs menys aquell que només ha de fer, pa, pa. Ho veus o no?

P: És a dir... que aquí està l'Ikea i aquí està la casa...

S: Si... a veure... si...

P: Eh... aquí està el Tot... tot... merda... (...) aquí està el Totsofàs... i aquí està el Tresillos Barcelona...

Clara: Com aneu nois?

P: (bufa)

Clara: Què passa?

S: Que no sabem...

Clara: Jo us ajudo...

P: Si que sabem...

S: Bueno... vale...

Clara: Tu què creus que has de fer?

P: Doncs... hem... d'escollir un sofà.

Clara: Vale, i com saps quin... et surt més a compte?

P: Aquest.

Clara: Per què?

P: Perquè és el que està més a prop...

Clara: Però... no has de fer alguna cosa més per saber...

P: A ver... és el més car... això vol dir que és el que té més qualitat.

Clara: Vale. Saps quant és de car? Per saber quant és de car... com ho saps? Mentalment ho pots fer? Quant és 450 més 330? Potser ho hauríem d'intentar fer, no? Per saber del cert si... si et surt més a compte o no?

P: 780...

Clara: Vale... ho provem? Jo també ho he fet... i he triat la meva opció... vosaltres podeu triar la vostra. No us oblideu d'això. Les que estan més lluny... tenen el problema de que necessiten aquests 50 euros extres... a part d'aquests... a part d'aquests dos... perquè la furgoneta vagi fins a casa... Explica-li Siena...

S: Veus que tots estan... aquest és l'únic que està super a prop perquè els altres estan a l'altra quinta porra de la ciutat... llavors han de pagar 50 euros perquè una furgoneta els hi porti fins a casa seva...

Clara: Ja veuràs llegeix-li aquesta frase...

(...)

P: No cal... perquè podem fer un carrer i ja està...

Clara: Si comprem aquest... però sinó, no.

S: Si compres al Tresillos hauran de llogar... hauràs de comprar el sofà... a... aquí els sofàs més 50 euros que et portaran la...

P: Que jo vull comprar aquí...

Clara: Ja... vale... jo... el que faria seria comprovar les tres opcions fent les operacions... i... tenint en compte també això... i llavors valorar... perquè... vale?

S: Dades... quines són les dades?

P: Dades... a si! 550...

S: Per què?

P: Perquè diu que he de fer 50 euros per...

S: 50 euros per la... però estàs segur que vols fer la furgoneta o no la vols fer? A veure... primer les dades, va! Quin més?

P: Ah no, jo no vull fer les...

S: Tu da igual... les dades, va!

P: Vale... 450... 330... 400...

S: A ver... 450... i 330... de Confortsilló. 400...

P: No, no, no... a resultat posa 780...

S: 450 i 330 del Confortsilló...

P: No però més fàcil...

S: Da igual... perquè són les dades... Pol! Són les dades...

P: Has d'escriure el que jo digui...

S: Són les dades...

(...)

S: A veure... Pol... són les dades... no són la resolució això ho farem a la resolució...

P: No... ja ho sé que... jo també ho faria... però he, de pensar que són les dades... no... tot, vale?

S: Si... tens la raó... tota la raó...

P: I després...

S: I després 400 i 310...

(...)

S: I 320 i 435... o sigui... 320... i... 435... Tresillos...

P: De Barcelona...

S: Algo més, Pol?

P: Ja no...

S: Ja està...

P: Si...

S: Segur?

P: Si...

S: Seguríssim? I això ho posem o no?

P: Si...

S: La pregunta?

P: Si...

S: Tot està eh... quina és la pregunta?

P: Quina opció triaríeu? I per què? Eh! Aquí he d'escriure jo...

S: No... tu has d'escriure resolució i elaboració de respostes...

P: Què dius... que va...

S: Mai ho has fet tu....

P: Què dius... a que jo he de fer això?

Clara: Penso que la Siena ha de fer 1,2 i tu... 3,4... aquestes dues...

S: Sempre ho hem fet així Pol...

(...)

P: (canta) I llavors això que és?

S: Això és les... les... les... dades... la planificació... ja està? Vale... planificació... el que faràs...

P: (...)

Clara: Pol, què faràs? Aviam?

P: És que no entenc el que s'ha de fer...

S: Triar a on compraràs... el sofà... els sofàs...

Clara: Si però... anem a mirar perquè, no?

P: Doncs he de fer 450 més 330 que són 780...

Clara: O sigui... la suma, no? De... de cada un dels... de cada botiga... ho apuntem això? La planificació què seria? Què heu de fer? Ho acabes de dir...

P: Sumar... el d'esto? Sumar cada preu... els sofàs...

Clara: De... on? De cada...

P: De cada... de cada... marca...

Clara: Botiga... i què més? Què no ens podem deixar? Què passa amb les dues botigues de més lluny?

P: Que valen 50 euros amb la furgoneta...

Clara: Vale...

S: Però...

Clara: A les botigues de més lluny...

S: Ai... he posat... hem de pagar...

P: El què hem de pagar?

S: Hem de pagar...

P: 780!!!

S: I 50 euros... per... la furgoneta...

P: Per anar a casa (riu).

S: Per portar-ho a casa...

P: (canta).

S: Ja està! Ara ja et toca a tu... has de fer... tu què has dit a la primera?

(...)

S: Vale... ara fes-ho va! Espera, ja veuràs, Pol, Pol!

(...)

S: Va, Pol, Pol, Pol, Pol, Pol! Pol, va!

P: Ui, ui, ui... fan 780...

S: (badalla).

P: És que faig així fins i tot...

S: Va...

(...)

P: 755...

S: Molt bé! Està bé? A veure... deixa'm comprovar...

(...)

S: Aquesta està bé... (...)

P: Són 7 eh...

S: Si, si, si... aquesta també està bé... aquesta... està bé! Vale. I ara... Comptant que... Totsofàs i Barcelona... que són el que... aquest li posaré així perquè ho sàpigues... aquests dos... si els comprem allà... han de portar la furgoneta... perquè es fa molt pesat portar-t'ho tu... llavors què hem de fer? Què fas? Què farem?

P: Si hem de pagar... 710 més 50...

S: Vale pues fes-ho... però aquí no ho facis, fill...

P: Si... que és més fàcil...

S: No... perquè no hi ha espai...

P: Que si... és que ja t'he dit que no facis la línia...

(...)

S: Del resultat...

P: No que d'aquest no...

S: Si...

P: Que no l'he fet...

S: Si que l'has fet...

P: Ai... si... que aquest no s'ha de sumar...

S: (...) Vale, aquest està bé... doble tic (riu). I doble tic... Llavors ara... Pol!

(...)

S: Quin triaries?

P: És el més barat...

S: El més barat??? No... és aquest...

P: És el segon més barat...

S: Llavors què has de fer?

P: Escollir aquest...

S: Quin? (...) Aquest? És molt car aquest...

P: Què dius... 780... només per 20 euros... no et canviarà la vida...

(...)

S: Pol! Pensa amb el diner...

P: Aquesta és la millor... és que és la millor... és la millor...

S: Pol... Però Pol... pensa en els diners...

P: Hi estic pensant! Qualsevol és barat...

S: Ja ho sé que qualsevol és barat...

P: Jo penso que aquest! És el més adequat perquè surt més a compte perquè està més a prop i a sobre... aquest...

S: No estàs pensant en...

Clara: Mireu... no hi ha cap resposta més correcta que l'altra... però us heu de posar d'acord...

P: Si... però joestic dient que aquesta...

Clara: Bueno... tu per tu és millor aquest... perquè?

P: Perquè és el més barat que està més a prop...

Clara: I tu l'altre per què?

S: Perquè és el més barat...

P: Només per 20 euros, eh! Només 20 euros...

Clara: Vaig a preguntar si podeu apuntar les dues opcions, vale?

(...)

Clara: Perquè hi altres coses que podeu mirar... heu mirat quin us agrada més estèticament... vull dir... que us agradi més, quin és?

P: Aquest...

Clara: I a tu?

S: Així...

Clara: O sigui en plan... quin us agrada més així de flors... blanc...

P: El blanc? El de flors!

S: Si sembla d'abueta...

Clara: (riu) Vale, és igual doncs les dues opcions... va! Doncs vinga, elaboració de respostes, Pol!  
Si voleu que cadascú escrigui la seva opció...

S: Vale, jo primer... Vale jo escric aquí...

P: No... he d'escriure jo...

S: Un moment... Pol! Jo he d'escriure aquestes dues...

P: No...

S: Si... Tu has d'escriure només la teva i després jo escriuré la meva...

P: No...

S: Si...

P: Jo escric tot el d'aquí perquè sinó...

S: És lu que ha dit la noia...

P: Què fas? Això és mala presentació...

S: Ai... vale... ara ho borro... ara ho borro...

(...)

S: Va! Escriu el teu... si ara poses el teu...

(...)

S: Ja està! Revisió final... heu donat resposta a totes les preguntes? Hi ha algun aspecte que ens ha passat per alt? Quin? Heu seguit la planificació feta? Quins canvis heu fet? Heu elaborat una bona argumentació? Sou capaços d'explicar-la als altres? S'entén? (...) Si? Tot si?

P: Si...

### Informació del context

Centre	3
Data de la sessió	09/04/2019
Número de sessió	11a sessió de desenvolupament del programa
Temporització de l'enregistrament	42' 27''
Número de sessió d'enregistrament	5
Curs	4t de primària B
Durada	1 h
Horari	9 – 10 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades
Nombre de mestres a l'aula	1 mestra (tutora del grup) i la tutora paral·lela (docència compartida).
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles a les dues aules de quart de primària. Control que els alumnes tutors hagin resolt el problema a casa i se l'hagin preparat. Desenvolupament del procés de resolució. Correcció del problema per part de la mestra a cada una de les parelles. Entrega del problema per a la setmana següent. Tancament de la sessió.

### Transcripció

S: Vale... a ver... les preguntes... us agrada la plàstica?

P: Crec que si... o sigui l'art... més o menys... amb anglès no m'agrada...

S: Heu treballat mai abans per fer tallers?

P: Heu treballat mai abans per fer tallers...

S: O sigui... si heu fet tallers? Si... per Sant Jordi...

P: Si...

S: Vale...

P: Per què això no va....a...

S: Si que va...

P: A veure... HOLA!

S: Vale si...

P: HOLA!

S: Pol, si... eh... va... quan...?

P: Què?

S: Quan... has treballat amb tallers?

P: A què?

S: A tallers...

Mestra: penseu que ara l'alumne tutorat no té perquè escollir el número d'alumnes que heu escollit vosaltres, d'acord? El número de nens que hi ha no ha de ser el mateix que heu pensat vosaltres... com a tutors a casa, d'acord? És una cosa que heu de decidir entre tots dos ara...

S: Vale, va! Llegeix el problema, va!



P: Organitzeu els grups de tallers... a l'escola es treballa l'àrea de visual i plàstica a partir de tallers. Aquest... aquests tallers es fan una tarda a la setmana, durant una hora, i es fan grups barrejant els alumnes de quart, cinquè i sisè... com cada any... ha arribat el moment de fer els grups. En cada grup hi ha d'haver un màxim de 20 alumnes. Podeu ajudar als mestres a fer aquests grups? Tingueu en compte el número de nens i nenes que hi ha a la vostra escola. Quin serà el número de tallers que s'hauran de preparar? I quants nens i nenes haurà a cada taller? I ja està...

S: D'acord?

P: Què és això...

S: Pol, no ho sé... si o no? Ho has entès?

P: Si...

S: Vale... quines són les dades?

P: Vale va!

S: Pues va, les dades...

P: Dades... si dades... 20 alumnes...

S: Només 20 alumnes?

P: No, no, no hi ha més...

S: Només 20 o una altra cosa?

P: Hi ha més... a ver... quart cinquè i sisè...

S: O sigui, quants cursos?

P: 3 cursos. 20 alumnes...

S: Estàs segur? Com 20 alumnes? O un...

P: Un màxim de 20 alumnes... un màxim de 20 alumnes!!!

S: Als tallers...

P: A si... als tallers... la goma se está rompiendo... eh...

S: Para!!! Va, què més?

P: Si, si, si, si, si... podeu ajudar als mestres a fer aquests grups?

S: En serio?

P: Si!

S: Això és la pregunta... tu què creus... diràs no, i no faràs el problema? Això és una dada?

P: Ah, no, no, no... tingueu en compte el número de nens i nenes que hi ha a la vostra escola... a no, no, no, no, no... quin serà el número de tallers que s'hauran de preparar? I quants nens i nenes hi haurà a cada taller? Aquestes són les dades...

S: Aquí poso pregunta 1... poso pregunta 1... i si vols... i perquè sapiguem quines són ho vols subratllar? O sigui per exemple... la pregunta 2 agafo un color i subratllem la que és... vols fer-ho això?

P: Vale.

S: Si?

P: Si...

S: De quin color?

P: Blau...

S: Aquest?

P: No si... el verd i el...

S: Quin? A veure que no tinc tots els color... eh...

P: I vermell...

S: No tinc vermell... tinc taronja o rosa...

P: Doncs taronja...

S: I la 2... taronja... vale ja està... què més? Algo més?

P: Si... bueno... 5... mans... 1, 2, 3, 4, 5... i 4 punts... i... 1,2,3,4,5... i no sé que 1.000 i no sé què... lletres...

S: Pol... et felicito... comencem? Va... planificació! I què faràs?

P: Jo què faré? Hombre... lo obvio... lo bien... a si... planificació... podem fer les operacions i després...

S: Pol... en aquest problema es pot... es pot fer perfectament... (riu).

P: No ho estava mirant, eh...

S: Es pot fer perfectament... la planificació... de fet normalment fem lu d'aquí... però aquest problema no... es veu... amb les... amb les dades mateix...

P: D'acord... llavors... és que tampoc he entès el problema...

S: S'assembla molt... a un problema que ja hem fet...

P: Em puc llegir el d'esto?

S: Si...

P: És que no m'he enterat... (...) Hem de saber quants alumnes hi ha a cinquè i sisè... i... quart...

S: Vale... eh... que ho escric jo!

P: Ah!!!

S: Ho escric jo, hombre...

P: Jo pensava... que... primer... sabrem...

S: Calcularem...

P: Calcularem... larem!

S: Què calcularem?

P: Els... tots els... tots els nens cinquè, quart i... sisè... junts... nens i nenes...

S: Tots... què més? Després? Ja tenim els nens...

P: Després els haurem de repartir en grups de màxim 20 alumnes... no ho entenc...

S: De...

P: Ah això està xupat! Això està xupat... ja he pillat el problema... va...

S: Ja està?

Mestra: Com aneu?

S: Bé... ja està?

P: Eh... no... bueno... si... després hem de saber... si ja està...

S: A part d'això... ara...

P: Què? Què hi ha a part d'això?

S: Tenim la pregunta 2... quants nens hi haurà a cada taller... hem de mirar... quants grups... o sigui quants tallers hi ha d'haver-hi...

P: per això... ja ho hem posat... tallers són grups...

S: Si... però ja sabem quants... o sigui a cada grup hi ha 20 nens i nenes o menys...

P: Ah! Després hem de saber quants grups seran...

S: Exacte... I què posem llavors? I després...

P: Hem de saber... sabrem... quants... grups... farem... vale ja està tot!!!

S: Ja està?

P: Si...

S: Vale...

(...)

S: Va!

P: Resolució... què vol dir resolució?

S: Operacions...

P: Ja ho sabia...

S: O sigui... igual a... operacions...

P: Ho he de fer jo aquesta part... a ver... aquí hem posat... però clar hem de saber quants nens hi ha a quart, cinquè i sisè... jo no sé...

S: A ver... a aquesta classe quants nens som?

P: 25...

S: Doncs comptem que a cada classe hi ha 25... ara què hem de fer? I a cada curs... quantes...? 6...

P: 6 per què per 6?

S: Perquè hi ha la classe A i B...

P: Si, si està bé perdó...

S: Portem 13 minuts només... rècord! Molt bé... ara què vols fer? Ja sabem els nens que hi ha als cursos...

P: A mitja... escola... en tota l'escola hi ha 300 nens...

S: Posa nens... només posa nens... posa nens, al costat, ja està. En total... nens i nenes... no!!!

P: Total... totalidad...

S: Vale... ara a baix fem així un rectangle... vale va, què més?

P: No ho se...

S: Mira la planificació...

P: Després els haurem de repartir en grups de màxim 20 nens. Llavors pots fer... 150 dividit entre 20...

S: No... perquè seria dividit entre 20...

P: I doncs que s'ha de fer... una fracció?

S: Si... una fracció...

P: En serio?

S: No! (riu). Bueno jo no he fet una fracció... A ver... després de dividir... què hi ha? O sigui d'operacions que hem estudiat?

P: Multiplicar...

S: Si... però no és aquesta!

P: És restar?

S: Vale... sí... és aquesta... i llavors, què has de restar?

P: Jo què he de restar...

S: Primer de tot...

P: Eh...

(...)

S: No... però fes-ho directament...

P: No... però...

S: però fes-ho directament, fill... t'estàs complicant la vida, ho saps? Pol, para... para...

P: Què???

S: A veure... pots fer operacions comptant 2 grups... O 4 grups...

P: És veritat...

S: Pues ja està... mira... si fas... si fas... en comptes de fer 20... el doble de 20 quant és? El doble de 20?

P: 40...

S: Por esto... 40... podem fer directament... 2 grups i ens estalviem 1 grup... llavors què hem de fer? 150 menys?

P: 40?

S: Si... perquè així ens estalviem dos grups... vale... aquí posa... 40... quant dóna?

P: 110...

S: 110 vale... aquest? Vale... ja tenim... 110...

P: 110... 110...

S: Per?

P: Ai... 110... així?

S: Per què dividit entre 2? No faràs res així...

P: Si...

S: Només faràs dos grups... així... tindràs la resposta correcta...

P: El meu també servia... menys 120... menys 120... menys 120...

S: Pots fer ja 80 directament, no?

P: Però no pots fer grups de 40...

S: Ja... però serien 2 grups...

P: Vale... és veritat... dóna... grups de 20... perquè llavors 20... menys 40...

S: Ja pues fes 20... a ver... quants grups tenim? 1,2,3,4, 5,6...

P: 7...

S: 7... hi ha algo que has fet malament...

P: No...

S: Això és un 9...

P: Això és un 0...

S: Ah... és veritat... Ja ho se...

P: Potser tu l'has fet malament...

S: Clar, però 60...

P: Però què?

S: No... aquesta està malament has de fer menys 20 aquí... ara si... fes perquè així ja fem 4 grups, 80 aquí... va borra-ho bé...

Mestra: I per què no ho feu amb divisió, pregunto?

P: Ja! És el que li he dit que féssim...

Mestra: Però és que no ha de fer el que tu tens aquí... ha de fer el que vosaltres decidiu... si ell vol fer una divisió per què no pot fer una divisió? Per què us compliqueu tant?

P: Que te havia dicho...

S: Va! Llavors què vols fer?

P: I el meu llapis?

S: És meu Pol...

P: Què dius... és meu que el tenia al meu estoig...

S: Pues te l'hauré posat sense voler...

P: Que no...

S: Tu ves fent...

P: Que és meu... no puc fer-ho perquè tens tu el meu llapis...

S: Pol...

P: Vale... és el teu... això és un llapis, no?

(...)

S: Pol, va! Va, Pol! Amb aquest...

P: He de fer 150... dividit entre... eh... (...) No... això no pot ser... ja està...

S: Vale...

P: Va! Que portem 34 minuts...

S: Vale...

P: I 50 segons...

S: I què vols fer ara?

P: 75... i 75...

S: Va, què vols fer?

P: Ah, si, si, si...

S: Va!

P: Eh!

S: Va! Pol... va!

P: Aquí no hi ha lloc...

S: Va!

P: Vale... entre 3... vale... ja està 37... per què 37...?

S: Vale... doncs ja està...

P: Vale pues ja està... 2, 3 grups... ah... ja sé... ja sé... ja sé... si, si... dividit entre 6!

S: Ho has tornat a fer?

P: Si...

S: 30x4x...

P: No, no, no, no... per 5...

Mestra: Si hi ha alguna operació que no sabeu fer agafeu la calculadora i la feu...

S: En serio? Però aquesta no... ja tenim! Que ja tinc, Pol!!! Pol, si us plau vine aquí que ja tinc una...

P: Una per tu i una per mi...

(...)

P: Jo si que la sé fer... 25...

S: Espera Pol, deixa-la... deixa la calculadora...

P: No, deixa-la tu, saps!

S: Pol, és que jo sóc la Tutora...

P: I??? Bueno jo ho vull fer...

S: A ver va...

P: 25... Ah mira doncs m'ha donat bé el resultat!

S: Va! Següent operació! Què estàs fent, Pol? Val, què més?

P: No puc fer un grup de 25... això està malament... és molt difícil...

(...)

P: 150-20... dividim... 110-90, 70-20, 50.20, 30-20, 10... -17...

Clara: Us està costant? Vale... anem a fer el procés...

S: Jo ja ho he fet però... clar...

Clara: No és que aquesta calculadora no va bé...

P: Si que va bé...

Clara: Us dóna exacte... vale... anem a fer-ho... per on aneu nois?

P: Per això... per, per...

Clara: Quant nens dieu que hi ha entre quart, cinquè i sisè?

P: 150...

Clara: Vale... Siena pel què he vist tu has fet que faries uns quants grups més grans i un més petit...

S: Si...

P: Si... jo també ho volia fer ara... he anat fent 150 menys 20 i al final m'ha donat... 10 i no podia... i llavors...

Clara: Per què no ho fem amb dibuixets? Allà ens ha anat molt bé ja veureu... això no sé perquè ho heu esborrat tant...

S: Ja perquè...

Clara: La planificació perfecte... doncs nens... vosaltres dieu que hi ha 150 nens i nenes... ens els 3 cursos, si? I els grups de quant han de ser... en teoria? Com a màxim...

S i P: 20...

Clara: Vale... quant us dóna 150 entre 20?

S: Ah... 8...

P: 7 amb 50...

Clara; Veus! Això està malament perquè t'ho arrodoneix... és quant?

P: 7 i mig...

S: Ah! Perquè... no té AA si ara poso AA també... mira em sortirà... 150 dividit entre 20, i ara sortirà 7 amb 50...

Clara: Vale... anem a fer-ho per això... 2x... estic fent la divisió a mà, eh!

S: 2x7, és que no sabem fer això...

Clara: Bueno és igual. 2x7... 14 al 15?

S: Ah... 1...

Clara: 1 baixo el 0... llavors 2x5... 10, al 0, 0 i tanco... ja ho aprendreu a fer... vale? 7,5, si? Què vol dir? Que quants grups de 20 més o menys, més o menys... que no és exacte... hi hauria d'haver?

S i P: 7...

P: I un grup de 5...

Clara: 1,2,3,4,5... 6 i 7... I són de 20, de 20, de 20... no? Però ara veureu una cosa... de 20, de 20, de 20, de 20 i de 20, si? O sigui que és el mateix que dir... 20x 1,2,3,4,5,6,7... 20x7 quant dóna?

P: 100.000.000

Clara: No... 140...

S: 14.000, what?

Clara: No... aviam és que aquestes calculadores us estan liant... un moment eh... aviam 20... 20x7? 1,2,3,4,5,6,7... si... 7 grupillos... 140... si? Problema... Pol... Siena... quants alumnes hi ha? Quants nens queden tirats?

P: Hem de fer un grup més...un grup més de 10...

Clara: Fins aquí, si? Ho hem entès? Però aleshores ens diu la Mariona... així... sabeu que els problemes... els que fem aquí no són o blanc o negre o correcte o incorrecte... pot haver-hi moltes opcions diferents... ara... la Mariona ens diu... penseu amb lògica... si estem a l'escola i fem activitats semblants i tots els grups són de 20 i un de 10... aquell grup de 10... mmm... no podrà fer les mateixes activitats que els altres... Imagina't que fos una gimcana... i... els altres perdran... perquè m'ho invento eh... seran menys a l'equip eh... molts menys... no un menys, no, no... 10 menys a l'equip... el que podem fer és... per mi... agafar el mateix... però intentar-ho fer més equilibrat... en comptes de ser 20,20,20,20,20... trobar la manera pues que siguin... 18... 18...18... no?

P: Pues llavors ja sé què fer...

Clara: Com es fa? Ara... en comptes de grups de... de 7 grups quants grups seran?

P: 6...

Clara: Eh... quants? No... 1,2,3,4,5...

P: Ah, no, no... 8...

Clara: 8... vale... 150 entre 8 quant fan? Digue-m'ho amb la calculadora... No ens donarà exacte, eh!

P: 18,75...

Clara: 18... tornem a tenir el mateix... ara més o menys... cada grup serà de quant?

P: De 18...

Clara: No hi ha problema, no?

P: Perquè si sobren 2...

Clara: Vull dir... en comptes de 20, seran... en comptes de ser 6... 7 grups de 20... seran 8 grups de 18...

P: No perquè ens dóna 144...

Clara: Ah, ah, ah... ja ho sé... i què? Espera un moment... tornem-hi, eh... 18x 1,2,3,4,5,6,7,8... quant fa?

P: 144... per això t'ho he dit...

Clara: I ara en comptes de 10 nens, quants ens en falten? 44...

S: 6...

Clara: 6 nens tirats... tornem-hi... com podem repartir aquests 6 nens entre els grupillos? Quants grups hi ha?

P: Ja sé... ja sé!!!

Clara: Aviam... pensem-ho...

P: 2, 2, 2...

Clara: 1,2,3,4,5,6,7,8,9...

P: No però llavors és 9...

Clara: Ai... 1,2,3,4,5,6...

P: 1,2,3,4...

Clara: 5,6...

P: I aquests dos...

Clara: Vale... 1,2,3,4,5,6...

P: I aquests s'aguanten...

Clara: Són... ara si que està més equilibrat...

S: Si...

Clara: Ah... vale... llavors serien... 1,2,3,4,5,6 grups de...

S: 19...

Clara: 19... i dos grups de?

S: 18...

P: I aquest?

S: 18...

Clara: I ara si que ens sortiria... no? Anem a comprovar-ho... fes... per comprovar 19... més 19... més 19...

S: Que és com per 3...

Clara: Més 19... més 19... més 19...

Pol: Més 19...

Clara: Més 18...

P: Més 18...

Clara: Més 18...

P: Més 18...

Clara: Potser no et sortirà bé... per les sumes, eh...

P: 138...

Clara: Si... torna-ho a provar... Siena et dicto, eh! 19... més 19...

P: Espera, espera, espera...

Clara: Més 19... més 19... més 19... més 19... més 18... més 18...

P: 150!

S: 150!

Clara: Ole, ole! Ens quadra, no?

S: Si...

Clara: A llavors... no fa falta fer massa més operacions... vull dir... no? Llavors... això Pol... quants grups faríem?

P: 8...

Clara: Quants de 19 nens? Quants de 19 nens?

P: Eh... 5...

Clara: 1,2,3,4,5,6...

P: 6...

Clara: I 2 de?

P: 18...

Clara: Vale...

P: De rodones...

Clara: Vale... l'ajudes a escriure la resposta?

S: A veure... hi haurà quants grups? Quants tallers?

P: (...)

S: Vale, la segona resposta... quants nens hi haurà a cada taller? Conta'ls...

Clara: Heu vist, no? Tot el procés que hem fet... la gràcia és veure aquest joc de... ens falta... ens sobra... arrodonim...

P: Ja està!

Clara: Vale... 6 tallers de 19 i 2 de 18... però de què? De plantes... de... gelats...?

S: Va! Que és una paraula...

P: De... ah... si ja sé... de...

S: Què posaràs?

P: De videojocs... Vidiojugeos...

Clara: Vale... deixem videojocs?

S: Si... pues aquí no posa res de videojocs, Pol...

Clara: Vale... posa-ho bé i poseu la reflexió final i ja està...

P: Què que no està bé? Que no està bé Videojocs?

Clara: Ja ho saps... què estem parlant de videojocs o de...?

P: De tallers...

Clara: I després de? A cada grup quants, què?  
P: Quants... no sé quants res...  
Clara: Vale... no li ve de gust... no li ve de gust... feu la reflexió final, Siena?  
S: Reflexionem, hem donat resposta a totes les preguntes plantejades?  
P: Si... El 7 és si el 8 és no...  
(...)  
S: Hi ha algun aspecte que ens ha passat per alt?  
P: Ai... no...  
S: Quin?  
P: Ningún...  
S: Posa un no... perquè...  
S: Vale... hem seguit la planificació feta? (...) Quins canvis hem fet? (...) Hem elaborat una bona argumentació? (...) Som capaços d'explicar-ho als altres? S'entén? (...)

#### Centre 4

##### Transcripció alumnes 7 i 8

##### Informació del context

Centre	4
Data de la sessió	22/03/2019
Número de sessió	1a sessió de desenvolupament del programa
Temporització de l'enregistrament	45' 06''
Número de sessió d'enregistrament	1
Curs	5è de primària A
Durada	45 minuts
Horari	11,30 – 12,30 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades (taula i passadís)
Nombre de mestres a l'aula	1 mestre (tutor del grup) i la tutora paral·lela (docència compartida)
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles a l'aula i el passadís. Inici de la sessió. Desenvolupament del procés de resolució. Tancament de la sessió.

##### Transcripció

K: Vinga... abans de començar... treballem amb la tablet a casa o a l'escola? Tu treballes amb la tablet a...?  
V: Si...  
K: Si? Jo també. Us sembla una ei... eina útil? Et sembla una eina útil a tu?  
V: Si...  
K: A mi també... es molt guai... Quant creieu que pot costar una tablet? Quant creus que pot costar una tablet?  
V: 1.100...



K: No sé... jo crec que... molts diners... però és una tablet que utilitzaràs moltes vegades... mira, comencem l'enunciat?

V: Si...

K: Doncs... vinga. Comprar tablets... a la nostra escola necessitem comprar quatre tablets o tauletes per treballar a la classe. Ens interessa aquest model perquè té 16 GB de memòria interna... 2 GB de RAM i una càmera de 5 MegaPíxels... però hem trobat diferents preus i condicions de pagament i no sabem per quina decidir-nos. I tenim aquí... diferents opcions per on ho podem comprar, vale? Mira, una és el MediaMarket ens demanen 213 euros per cada tablet però si ens fem del MediaMark Club... si ens fem del club... ens regalen 10 euros en la primera compra i ens rebaixen un 10% del preu del producte... vale... de la tablet...a més, si som d'una escola... ens regalen un teclat sense fil, vale? I la segona opció: Carrefour... ens costa 175,19 euros... cada tablet ens ofereix... pagar... pagar-ho amb dos terminis... perquè saps lu que són terminis?

V: Si, com...

K: Dos parts... Hi ha llocs que quan tu vas a comprar no et deixen comprar-ho tot de cop sinó que pagues un trosset per un dia... i uns altres... per uns altres dies... sense cap interès extra, eh. Per altra banda, en regalen dues fundes per les tablets, en cas que compréssim 4. Vale? I la tercera opció... a la... a la... al Phone House, saps lu que és el Phone House?

V: Si...

K: Una altra botiga... demanen 193 euros per cada tablet... doncs si volem tenir 4 tablets que és el que necessitem seria seria 193... 193 euros per... cada tablet... però si en compres dos... la segona unitat fan un 25% de descompte. A la botiga... ens han dit que si comprem altres accessoris també ens fan un descompte. I les úniques preguntes que hi ha avui són dues... quina opció creieu que és la que més ens convé? La més econòmica... I la segona... per què? Vale? I ara, començo per dalt, vale?

V: Vale...

K: Doncs vinga, col·loca't... posem dades... vinga...

V: (...)

K: Hem pensat... quantes tablets tenim que comprar?

V: 4...

K: 4 tablets... pues que tindriem que posar? A l'escola què?

V: A l'escola... volem 4 tablets...

K: A l'escola... que más?

V: Igual a... 4 tablets...

K: Vale... vinga doncs comencem a posar això. Perquè ens han demanat que necessiten 4 tablets per comprar...

(...)

K: I ara a l'escola... igual... molt bé! Les quatre tablets... perfecte! Una altra dada que necessitem? Eh... començarem per el model que necessitem, vale? Eh... perquè quan tu vas a una botiga necessites una tablet que no sigui aquesta que trobo primer... doncs vinga, quina és? Per exemple, el model que necessitem quin era? Per exemple, ens interessa aquest model... que té... doncs pos això...

V: El model, no?

K: Clar... model...

(...)

K: Què posarem, aquí?

V: Igual...

K: Molt bé...

V: 700...

K: Vale... molt bé... així... i la següent dada que és... 2GB... molt bé...

V: 2 GB... i la tercera que jo he posat això...

Professor: Si, però això no és important... les dades de la tablet no és important...

K: Vale...  
(...)  
K: Aquí posem... 16 GB de memòria...  
V: I aquí pongo de memoria...  
K: Clar de memòria... molt bé!  
(...)  
K: Molt bé! 2GB després de què? Aquí posa...  
V: De Ram...  
K: De Ram... doncs vinga...  
(...)  
V: I...  
K: Vale... una altra dada...  
V: I...  
K: MegaPíxels... i la càmera...  
V: Càmera...  
K: Per quan fas la foto quan la veus que no estigui borrosa ni res... vale, doncs vinga... 5 MegaPíxels...  
(...)  
K: Perfecte! Això és una de les dades... una dada, una altra dada, una altra dada... vale? I ara... que tindriem que posar? Una de les botigues que hi ha... quina és la primera botiga que hi ha? Que ens ofereixen.  
V: El MediaMark...  
K: El MediaMark... doncs vinga... MediaMark... i quants diners ens posa que val la tablet al MediaMark?  
V: Eh... 213...  
K: Doncs vinga... ho posem a les dades...  
V: MediaMark, no?  
K: Què?  
V: Poso MediaMark...  
K: Si, si... i... posem... clar.. vale... 213 euros... però això. 213 euros és... no espera... és una tablet, vale? I ara... I si som de club... del MediaMark... si som del club...  
V: Del MediaMark Club?  
K: Si... Posa Club... si són del club... què ens baixaven? Ens baixaven el preu o ens pujaven el preu, què feien?  
V: Em... baixaven el preu...  
K: Molt bé... segur, eh?  
V: I necessito... donaven... 10... 10 euros...  
K: Però si ens fem del M... Si som del grup... ens regalen 10 euros en la primera compra... ens rebaixen... 10 euros... ens treuen 10 euros d'una tablet, no? Doncs vinga...  
(...)  
V: 10 euros, no?  
K: Vale, si, però... així vale... Vale? I ara...  
V: Eh...  
K: Això són una botiga i ara... i després... però si som del club som... no, no, no.... ho has fet del revés... Si som del club... són 10 euros... menys, vale? 10 euros menys... però si.... la primera compra... i ens... després ens rebaixen... Rebaixen.... molt i ens rebaixem, quant ens rebaixaran?  
V: 10 euros...  
K: 10%... el 10%... que ja sabem com podem descobrir com podem calcular el 10%, ja ho hem fet moltes vegades... eh... 10%... del preu què? Del total o del principi?  
V: Del total...  
K: Del preu final...  
(...)

K: Perfecte! Aquestes és les dades del... MediaMarket... però ens han dit que podíem anar a una altra botiga, no? Al Carrefour... molt bé.

(...)

K: Carrefour... vale? Al Carrefour... així... vale... i al Carrefour quants diners ens... ens diuen que tenim que pagar?

V: Di... di... 175,19...

K: 175,19... cada tablet.... doncs si jo vull comprar 4 tablets totes valdran... una 175,19... o totes?

V: No, totes, totes...

K: Totes... però... després què posa aquí? Que ens ofereixen de pagar-ho en dos terminis. Sense cap interès, vale? I després per altra banda ens regalen dues fundes... dues fundes... em...

V: Dues fundes de la tablet...

K: Dues fundes...

V: De la tablet...

K: Clar... ens regalen dues fundes de la tablet... vale, i si ara jo dic... vale, si, si, si jo vull dues fundes de la tablet en cas que compréssim 4, si compren 2 no ens regalaren dues fundes. Doncs vinga... eh... al Carrefour... vale espera... així... al Carrefour què ens donarien?

V: Dues fundes...

K: Eh... ja però a veure si tenim aquí que val això i diu aquí... això igual que a dalt eh... tablet... vale...

V: Vale...

K: Què fariem?

V: Em...

K: Què fariem si... una... vale si una és de la tablet... què... com ha dit que podíem pagar? Tenim que pagar...

V: En dos terminis...

K: En dos terminis... o sea tot de cop... no... no ens deixen, vale? Doncs vinga, pagarem... en dos terminis, o en tres terminis? Què posa? Dos o tres terminis?

V: Mmm... dos...

K: Amb dos... vale... molt bé... així... ho estàs fent molt bé, eh...

V: Pagarem...

K: Si, molt bé, en dos terminis... què més? I si ho comprem al Carrefour, què ens regalaven si ho compràvem al Carrefour si compràvem quatre tablets?

V: Dues fundes...

K: Dues fundes... doncs vinga també ho posem.

V: Quatre tablets, dues fundes..,

K: Clar... quatre tablets... dues fundes... vale molt bé,,, dues fundes de què? De regal... verdad?

V: Si...

K: Doncs vinga, molt bé, eh! (...)

V: De regal...

K: Vale, dues fundes de regal, vale. I ara... tenim més dades del Carrefour, més coses que ens podrien donar?

V: Mm... no...

K: No, perfecte. Ara.

V: Ara... Phone House...

K: La segona... la tercera botiga i última és la del el... Phone House, tu has anat alguna vegada al Phone House?

V: Si.... no ho sé. .

K: No ho saps? Doncs vinga... el Phone House... Quant val les tablets al Phone House? Quan val una tablet?

V: 193...

K: Doncs vinga... 193... euros...

V: Euros...

K: Cada tablet... clara... clar... així... vinga molt bé. Vale i ara... i aquí et posa una altra cosa és que cada botiga ens dóna una cosa diferent... però si en compres dues... la segona unitat ens fa un 25...

V: Percent...

K: Percent de descompte a la botiga i si comprem altres accessoris també ens faran un descompte... si compres dues... si compres dues... tindrem que posar si compres les dues. Dues tablets... una val 193 euros... I la segona val, quant? Un...

V: 25%

K: De descompte... vale... i si jo vull comprar 4... què faríem? La primera valdria...

V: 193...

K: I la segona valdria... un...

V: 25% de descompte...

K: Vale... i ara. Doncs ho posem... si compres quantes? Si compres què?

V: Dues tablets...

K: Si compres dues tablets...

V: Una te fa...

K: Una val... quant val...

V: Una val...

K: Molt bé. I la segona val un....

V: Menys 25

K: Que nosaltres ja sabem fer un descompte. I ara... perfecte... vale... ara...

V: Eh...

K: Em... Tenim, vale... 25% de descompte... tot això han sigut dades... tenim més dades o ja no?

V: Mmm... no, ja no hi ha més dades, no?

K: No hi ha més dades... vale... em... què més? Vale... no hi ha més dades o si?

V: No...

K: Vale... què tenim que fer ara? La planificació... vale? Doncs vinga... Planificació.

(...)

K: Vale? Planificació, molt bé. Així, vinga. Què tenim que fer?

V: Tenim que fer...

K: Calcularem... què?

V: Totes les tablets...

K: Tots els...

V: Tots els...

K: Tots els... preus de totes les tablets... vale? No... tots els preus de cada tablet si, però de cada què?

V: De cada... botiga...

K: Eh... calcularem tots els preus de cada botiga...

(...)

K: De cada botiga... però... però que tenim que tenir en compte? Hem de tenir en compte...

V: Que... cada una...

K: Els descomptes... a veure on està... els descomptes i... també... a part dels descomptes... tenim que tenir... els... regals... no?

V: Si...

K: Doncs tenint en compte....

V: Tenint en compte...

K: Tenint en compte.... molt bé... lu que hem dit... els regals i què més?

V: Els descomptes...

K: Els descomptes... molt bé, i què més?

V: I els regals...

K: Segur, eh?

V: Segur.

K: Molt bé.  
 (...)  
 K: Vale... i els regals vale, ja està no?  
 V: Si...  
 K: Què toca ara?  
 V: La resolució.  
 K: Resolució. Molt bé. Vinga. Resolució, ara em toca a mi, no? Vale... Resolució... què hem dit que teníem que fer?  
 V: Teníem que fer... calcularem tots els preus de les tablets...  
 K: Clar... teníem que calcular els preus de les tablets i el primer... però anirem calculant de botiga en botiga... vale? I la primera botiga quina era?  
 V: El MediaMarket....  
 K: El MediaMarket... vale...  
 (...)  
 k: Vale... ara, 1 el MediaMarket...  
 V: Carrefour, no?  
 K: I ens ha dit... que si som del club... què ens regalaven... què ens treien?  
 V: 10 euros...  
 K: Eren els 100... els 200... no... els 213 euros menys...  
 V: 10 euros de descompte...  
 K: Vale... ho poso, eh?  
 (...)  
 V: Si...  
 K: Vinga... 213... euros... menys el descompte...  
 K: I quant era el descompte?  
 V: Menys 10...  
 K: Menys 10 euros... mira... restem al 3 li traiem 0...  
 V: 3...  
 K: 0 i 2... molt bé! 203 euros si som del club, vale? I després això 203 euros si som del club però 203 cada tablet, vale?  
 V: Si...  
 K: Perfecte... i ara...  
 V: Entre 4 tablets...  
 K: Què tenim que fer?  
 V: Hem de comprar 4 tablets... i això és per una tablet, no?  
 K: A ver... seria per saber quant valen quatre tablets què tenim que fer?  
 V: Ah... vale... sumar...  
 K: Sumar... però també hi ha una altra manera. També es pot sumar 203 més 203 més 203 més 203... o una altra manera que és...?  
 V: Eh... multiplicar...  
 K: Per? Per què?  
 V: Per 4...  
 K: Per 4, molt bé.. doncs...  
 V: Clar...  
 K: Clar... perquè quantes tablets són?  
 V: Són 4... són 4.  
 K: Doncs vale... I ara... 203x4... vinga 3x4...  
 V: Eh... 12  
 K: 12... me'n porto 1.  
 V: 1...  
 K: 4x0?  
 V: 0

K: Més 1.  
V: 1  
K: 4x2...  
V: Eh... 8...  
K: 8... vale... i això és lu que ens donaria 812 euros... totes les tablets... però després... ens diuen que ens baixen un... ens rebaixen un descompte.  
V: Del 25%...  
K: Del 25%, vale?  
V: O era de 10?  
K: No, a si... de 10%... molt bé. I què tindríem que fer? Això que fem a classe moltes vegades...  
V: La regla de tres...  
K: Tindríem que posar el 10... és com una fracció...  
V: Fracció, vale...  
K: El 10 és com una fracció... 10 fracció  
V: 100...  
K: 100, molt bé. De quant?  
V: de 8.000? A no... de 812...  
K: De 812... doncs vinga...  
(...)  
K: Que tindríem que fer... te'n recordes? Multiplicar i dividir això, vale? Ara... 812... multiplicat... per el 10... i dividit... entre 100... 812...  
V: Entre 10...  
K: Quant donaria?  
V: 81,12, no?  
K: Si... 81,12... vale i ara... això era... el descompte però ara tindríem que fer... restar...  
V: 812 menys...  
K: Molt bé el 812...  
V: Menys...  
K: Menys el 81,12... perfecte... i 812... menys... 81'2... és igual a... el 2 a baix de tot... molt bé, vale... i donaria...  
V: 730,8...  
K: Vale... 730,8... perfecte i això seria el preu...  
V: El preu en total, no?  
K: El preu final de... eh...  
V: El MediaMarket...  
K: El preu final del MediaMarket... vale... perfecte... i ara això era el MediaMarket, vale? Ara tindrem que fer coses semblants però... de les altres botigues... quina era la segona botiga?  
V: El Carrefour...  
K: Vale... vale... 1... no... 175,19... valia...  
V: Cada... una tablet...  
K: Una tablet... i nosaltres volem...  
V: 4 tablets...  
K: I què tindríem que fer?  
V: Tindríem que...  
K: El... aquest...  
V: Si... 175,19 multiplicar-lo per... per...  
K: Per... per quantes tablets?  
V: 4...  
K: Per 4... doncs vinga... 175,19... per què?  
V: Per 4...  
K: 4 tablets... perfecte... 9x4...  
V: 9x4... 36...

K: 36... molt bé. Me'n porto?  
 V: 3...  
 K: 4x1...  
 V: Eh... 4... més 3...  
 V: Eh...  
 K: 7, vale? 4x5...  
 V: 20 i... ai... 20.  
 K: 20. 36 me'n porto 3... me'n portava alguna del de 7?  
 V: No...  
 K: Vale... 4x5 quant era?  
 V: 20...  
 K: 20... 4x5, 20... vale... me'n porto...  
 V: Dues...  
 K: 7x4...  
 V: Mmm... 28...  
 K: 28 més dues que me'n porto...  
 V: Eh... 30...  
 K: 30... Me'n porto...  
 V: 3...  
 K: Vale, 4x1?  
 V: 4x1, eh... 4.  
 K: Més 3?  
 V: 7...  
 K: I ens dóna... 700, perquè aquí quants... perquè aquí... quants números hi ha? Quants n'hi ha?  
 V: 2...  
 K: 2, doncs, on posarem la coma?  
 V: Aquí...  
 K: Aquí. Vale... molt bé... ara... per saber... per saber... com, com... tindrem que pagar en dos terminis... si jo tinc quatre caramels i li vull donar a dues persones... com podré saber quant?  
 V: Dividint.  
 K: Dividint, vale... entre...  
 V: 2...  
 K: Entre 2... divideixo 700,76 dividit entre 2... del 2... quin agafo?  
 V: Aquest, el 7.  
 K: El 7, molt bé... vale... un número multiplicat per la taula del 2 que ens doni...  
 7.  
 V: O s'aproximi...  
 K: O s'aproximi...  
 V: El 3...  
 K: El 3... si jo multiplico el 2x3, quin número em dóna?  
 V: 6...  
 K: Per arribar a aquest...  
 V: 1...  
 K: 1... baixo... quin baixo?  
 V: El 0...  
 K: El 0... vale... un número de la taula del 2... que ens doni... 10...  
 V: 5.  
 K: O que s'aproximi... vale... fins arribar al 10...  
 V: 0...  
 K: 0... i baixo el...  
 V: 0...  
 K: 0... un número de la taula del 2 que ens doni 0...

V: 0...

K: Molt bé... 0... per arribar al 0?

V: 0...

K: Molt bé... baixo el... quin número?

V: El 7...

K: El 7, i un número de la taula...

V: 3...

K: De la taula del 2 que ens doni 7, 3... perquè s'aproxima... i  $2 \times 3$ ?

V: Ai...  $2 \times 3$ ... 6...

K: Per arribar al 7...

V: 1...

K: Vale... baixo...

V: El 6...

K: El 6... un número de la taula del 2 que ens doni...

V: 8...

K: Fins arribar al...

V: 16... eh... 0...

K: No...

V: Si...

K:  $8 \times 2$ ... ai...

V: Si, no?

K: Ai, si, si, si, si... 0... i com que és aquí... ho posem... si aquí està la coma i estem dividint... ho posem aquí... com ho posem?

V: Em... Igual, no?

K: Igual... vale... Vale... això seria el preu que tindríem que pagar en els dos terminis. Per comprovar-ho... com ho podríem saber? Si aquest número l'hem dividit i surt això... per comprovar-ho... no... per comprovar-ho tindríem que...

V: Sumar....

K: Sumar el 35... no el 350,38 més?

V: Eh...

K: El mateix, no?

V: Si...

K: I ens donaria... se suposa que ens tindria que donar aquest... ho provem?

V: Si...

K: A part de sumar això, podríem multiplicar-ho per?

V: 2...

K: Vale doncs vinga... 35... no 350,38... què vols sumar o multiplicar?

V: Multiplicar...

K: Multiplicar vinga... per?

V: Per 2...

K: Per 2...  $2 \times 8$ ...

V:  $2 \times 8$ ... em... 16.

K:  $2 \times 8$ , 16. Me'n porto?

V: 1

K:  $2 \times 3$ ...

V: 6

K: Més 1...

V: 7...

K: Vale...  $2 \times 0$ ...

V: 0

K: A 0?

V: 0...



K: 2x5...

V: 10...

K: 2x5, 10, vale, me'n porto...

V: 1...

K: 2x3...

V: 6...

K: Més 1...

V: 7...

K: Vale... ens ha donat el mateix número que aquí?

V: Si...

K: Perfecte doncs està bé. Serien 350,38, a pagar en un termini. I a l'altre termini, el segon, pagaríem 350,38... i posem... aquest... així, així, en un termini 350 coma què? 350 coma...

V: 38...

K: I a l'altre termini 350...

V: Eh... coma 38...

K: Vale perfecte. Però... aquest seria el preu que tindrien que pagar, vale? En un termini i l'altre termini, però ens han dit que què? Que a part de que fem això que ens regalaven dues fundes...

V: Dues fundes...

K: Vale... ja hem acabat de la botiga del Carrefour... I ara quina ens toca?

V: El Phone House...

K: Vale... el Phone House...

V: Que demana...

K: Què demana?

V: 193 euros per a cada tablet...

K: Vale... 193 euros per cada tablet. Vale... si jo vull una tablet... quant ens demanen?

V: Eh.. 193... euros...

K: Vale, però ens han dit... la primera tablet... vale... si volem 4... la primera... no si volem 2... la primera tablet val...

V: 193... la segona...

K: I la segona...

V: Un 25% de descompte...

K: Vale... la segona tablet... vale i per fer el 25 de descompte... tindríem que... multiplicar...

V: 193...

K: Coma, ai no coma no... dividit entre...

V: 4...

K: Entre les tablets que son 4... doncs vinga...

Mestre: Dividit entre 4, per què Victor? Per què 25, 25, 25 i 25, és el 4% no? O sigui si dividim entre 4...

V: Quant val totes, no?

K: Mira, això és el 100%, si? Vale... i això és un 25, 25, 25 i 25... i necessitem 1. L'1, el 2, el 3, i el 4... vale... ho dividim del descompte... el 193... entre...

V: Entre 4...

K: 4, vale. Quin agafem? Tot sencer?

V: No... el 19...

K: Un número de la taula del 4 que ens doni 19...

V: O que s'aproximi...

K: O que s'aproximi...

V: Eh... 4x4...

K: No... per 3, vale? No... si per 4... si... vale 4... 3... vale... 10... si.. vale... el 48,25 de?

V: Descompte...

K: Descompte... però... i ara tindríem que fer el 193... coma 00, podem 00 perquè ens sigui més fàcil fer l'operació... menys el... 40...

V: 48,25...

K: Vale...

(...)

K: 144,75... això és lu que valdria la segona tablet 144,75, vale? I aquí la tercera tablet valdria 193 i la quarta valdria... 144... bueno 144 coma...

V: 75...

K: Vale... tenim més botigues? Vale si, com ara... tenim això... quan ja tenim això... tenim que saber quant es tot... per pagar-ho tot... vale, així? Tindriem que sumar els 193 més 193... Més...

V: Més 144...

K: Més 144 coma...

V: 75...

K: Més un altre... més 144,75... i seria... i donaria... 675,5 euros... això és lu que valdria al Phone House... vale? I bueno ara tocaria elaboració de respostes... vinga posa... vale... elaboració de respostes... vinga... la primera... les preguntes eren... quines eren?

V: Quina opció és la que creieu que más... que más...

K: La que més ens convé? i...

V: Per què...

K: Perquè tenim que justificar la resposta... vale? Doncs vinga tu quina creus que és la més econòmica i la que més ens convé?

V: Eh...

K: A veure... vinga... nosaltres creiem...

V: Que la más...

(...)

K: Imagina't que nosaltres volem la més econòmica... la més... la més barata... vale? Quina és la més barata? Nosaltres creiem que si voldriem les... les tablets... la més econòmica...

(...)

K: Nosaltres creiem que si voldriem la més econòmica aniríem...

V: A la Phone House...

K: Phone House... vale?

V: Vale...

K: Perquè val, què?

V: Perquè val... 7, 6...

K: 775... coma què?

V: Coma 5...

K: Perfecte... però... si volguéssim fundes... què?

V: Al Carrefour...

K: Si volguéssim fundes aniríem al Carrefour... a la botiga... Carrefour... a la botiga Carrefour... que val... 700,

V: Coma 76...

K: Euros.. vale... amb les dues fundes de regal, no?

V: Si...

(...)

K: Perfecte costaria això amb les dues fundes de regal... que tindrien que pagar en quant?

V: En dos terminis...

K: Vale... que tindriem que pagar... en dos terminis...

V: Terminis...

K: Molt bé... però... necessitem comprar, què?

V: Necessitem comprar...

K: Perquè ens regalen dues fundes... però... necessitem comprar, què? Si ens regalen dues fundes però nosaltres volem, quantes tablets?

V: 4...

K: I les altres dues fundes, què farem?

V: Eh...  
 K: Les comprarem...  
 V: Les comprarem...  
 K: Comprarem dues fundes més... per a les altres tablets...  
 Professor: Vinga tothom assegut que passo llista... del menjador...

#### Informació del context

Centre	4
Data de la sessió	29/03/2019
Número de sessió	8a sessió de desenvolupament del programa
Temporització de l'enregistrament	38' 06"
Número de sessió d'enregistrament	2
Curs	5è de primària A
Durada	45 minuts
Horari	11,30 – 12,30 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades (taula i passadís)
Nombre de mestres a l'aula	1 mestre (tutor del grup) i la tutora paral·lela (docència compartida)
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles a l'aula i el passadís. Inici de la sessió. Desenvolupament del procés de resolució. Tancament de la sessió.

#### Transcripció

K: Vale, vinga... has posat noms... vale... comencem a llegir. Abans de començar... heu anat d viatge o de colònies amb els companys de l'escola?  
 V: Jo no...  
 K: No has anat de viatge? Tu no has anat a les colònies...  
 V: No...  
 K: Ah no és veritat... tu no... sabeu quants diners va costar la sortida? Jo... és que la van pagar els meus pares no ho sé...  
 V: Jo com no...  
 K: Tu no vas anar...  
 V: (riu)  
 K: Com ho faríeu per recollir diners per anar de viatge? Tu què faries per pagar un viatge?  
 V: Pues que cada pare pagui... eh... el seu nen...  
 K: Eh?  
 V: Que cada... que cada pare... eh...  
 K: Pagui el seu...  
 V: Si...  
 K: Quant creieu que pot costar un viatge de tres dies al Delta de l'Ebre?  
 V: No ho se...  
 K: Doncs llegim?  
 V: Si...

K: Vinga... el viatge de final de sisè... el proper mes de maig... anirem posant així que... ho posarem, ho posarem... podem fer si vols... perquè sigui més fàcil... el proper mes de maig els 26 alumnes... ta, ta, ta, ta... cada vegada que trobem una dada si vols ja podem posar-la així després no tenim que fer-ho tot, vale?

V: Vale...

K: Doncs vinga... el proper mes de maig els... els i les 26 alumnes de sisè... doncs vinga...

V: Els...

K: Vale... posa directe... aquí... vale? Molt bé! Alumnes... molt bé! (...) vale... de l'escola Verd aniran de viatge al Delta de l'Ebre... passaran tres dies... vinga...

V: Passaran tres dies, no?

K: Aixins...

V: Passaran tres dies...

K: Vale... tres dies de què? De jugar o de què?

V: No... (...)

K: Espera... exacte... tres dies de què... tres dies de cole tres dies de...?

V: De fer activitats... de colònies...

K: De colònies... vale...

(...)

K: Vale... ja? Vinga... Vale... aquí... una colònies inoblidables... el preu total del viatge és de... 4.004 euros... doncs vinga... posem això...

V: Preu igual a... 4.004 euros...

K: Vale... 4.004 euros... molt bé! Vinga! Però després també posa... les famílies han decidit fer activitats per aconseguir aquests diners... han organitzat una cantata... una cantata de nadal i han aconseguit 200 euros... a veure... jo per exemple, jo vull pagar unes... unes colònies al meu fill, vale? Però... no tinc tants diners... i què tinc que fer? Doncs he decidit organitzar una cantata de nadal... i he aconseguit, quant?

V: 200 euros...

K: Doncs vinga... cantata... molt bé!

V: Vale...

K: Vale! I... i després... cantata de nadal... eh... també han fet uns calendaris preciosos on surten tots els alumnes de l'escola... a part de fer la cantata per... per guanyar diners... també... també s'han acudit de fer...

V: Eh?

K: Una calendaris... on surten tots els nens de l'escola. Aquest cop... han triplicat els guanys que havien aconseguit quan van cantar les cançons nadalenques... vale... hasta aquí... ara les preguntes... on posa calendaris?

(...)

V: Aquí?

K: I què posa?

V: Hem...

K: (...) aquest cop han triplicat... triplicat! D'on ve la paraula triplicat?

V: De tres...

K: De tres... vale... vale... em... calendaris...

V: Em... 209...

K: Vale... i com ho han triplicat quantes vegades són?

V: Tres...

K: Doncs vinga...

V: (...) Ah! Vale, vale, vale, vale...

K: Aquest cop... han triplicat...

V: 200, 200, 200, 200...

K: 200, 200 i 200, ja està... però posaríem... si ho han triplicat... seria... quina operació tindríem que saber...

V: 3...

K: Per...

V: 200.

K: 3x200, vale...

V: Igual a...

K: No, no, no ho posem... no posem un 3 i ja està... vale... perfecte... i ara... tan, tan, tan, tan... vale... ara... posarem això... que... bueno anem a repassar, vale? Quants alumnes eren?

V: 26...

K: Vale... quants dies marxaven de colònies?

V: 3...

K: Vale... quant... quant tenien que pagar de les colònies?

V: 4.004 euros...

K: Vale... i la cantata de nadal?

V: 200 euros...

K: Han guanyat 200 euros... i els calendaris... la?

V: Triplicat...

K: El triple... vale... ho han fet triplicat... i ara... quants diners s'han recaptat fins ara? Aproximadament... per quant han de multiplicaaaar... multiplicaaaar... els guanys per cobrir el preu total? Quin era el cost inicial del viatge per cada alumne? Quant haurà de pagar ara cada un d'ells? O elles? Faríeu un repartiment per a tots igual? O creieu que es podria tenir en compte alguns criteris diferents per poder repartir els diners aconseguits de manera més equitativa? Penseu quins criteris caldria tenir en compte a l'hora de repartir els diners entre tots... d'una manera més justa per a tothom... segona el vostre punt de vista... vale?

V: Què significa equitatiu?

K: Doncs que vagi millor...

V: Ah... vale...

K: Perquè mira... et torno a repetir la pregunta... quant haurien de pagar... faríeu un repartiment per a tots igual o creieu que es podrien tenir en compte alguns criteris... que vol dir... perquè hi ha alguns que han fet... em... que han fet la cantata... qui li donarem més... li donarem més entrades a qui hagi recaudat més o als dos igual? Equitativament?

V: Als dos iguals...

K: Molt bé i això vinga... les dades són aquestes... i ara... què toca ara? Plani...

V: Planificació...

K: Vale... molt bé!

(...)

K: Aquesta vegada tam... te'n... ai... te'n vas recordar de l'altre vegada... que vam fer... vam numerar les preguntes i les vam respondre... la pregunta número 1, ta, ta, ta... la pregunta... aquesta vegada no... aquesta ho farem tot sencer, vale?

V: Vale...

K: Vinga, ja? Vale... què posarem?

V: Em... farem...

K: Primer... vinga...

V: Multiplicarem... quant han guanyat...

K: Vale, si, primer multiplicarem quant han guanyat dels... dels...

V: Dels calendaris...

K: El dels calendaris...

V: Multiplicarem...

K: Vale... primer multiplicarem... el preu dels...

V: Calendaris...

K: Primer multiplicarem el preu dels calendaris... molt bé... (...) Ja? Estàs ja? Primer multiplicarem el preu dels calendaris... i què més?

V: Eh...

K: Vale...

V: I... després...

Clara: Que esteu una mica encallats?

V: Si...

Clara: Què passa?

K: Que en aquest...

Clara: Si...

K: Primer multiplicarem per saber lu dels calendaris...

Clara: Si!

K: Desp...

Clara: Vale... un moment... deixa'm-ho mirar... el problema és que... ah... triplicats...

K: Si... aquí a la planificació estem explicant que primer multiplicarem el  $200 \times 3$ ... i així sobrem quina han fet al calendari...

Clara: Vale... i després? Després han aconseguit 200 per les cantates de nadal i el triple... pel calendari... per tant... el que us doni la multiplicació.

K: Serà lu del calendari...

Clara: El calendari... però li haureu d'afegir el què?

V: La cantata...

Clara: Serà lu de la cantata... ai perdó serà lu del calendari però li haureu d'afegir lu de la cantata... per tant... quina operació haureu de fer?

V: Una suma...

Clara: Lu de la cantata més el triple de 200 que és? Ja ho veureu...

Clara: Llavors sabreu quant han aconseguit en total...

K: Vale...

Clara: I quan us faltarà...

K: Vale... si...

Mestre: Ho heu entès?

K: Si... vale... primer multiplicarem si... el preu dels calendaris... per, per què? No... no... el preu de la cantata...

Clara: El preu de la cantata, no?

K: De la cantata...

Clara: Lu primer és la cantata...

K: El preu de la cantata per... per... per el tres... per el triple dels calendaris...

Clara: Si, si, exacte... i quan sabem el resultat ho sumarem a aquests 200 de la cantata, no?

K: Quan acabem de fer aquesta operació ho sumarem tot i...

Clara: Sabrem quant haurem aconseguit en total i quant ens falta... aproximadament per arribar a 4.004...

V: De la cantata, no?

K: Si... vale si... el preu de la cantata...

V: Multiplicarem, no? Primer multiplicarem...

K: El preu de la cantata per... per el triple... no... per tres dels calendaris... vinga per tres...

V: Per tres no?

K: Si...

V: Després... el resultat... li sumem per 200... no? Després...

K: A vale ja... vale...

V: Després...

K: Vale... per 3, coma, vale... després... su...

V: Sumem...

K: Sumarem... el preu de la canta... dels calendaris... per el preu...

V: De la cantata...

K: Per el preu de la cantata... després... sumarem...

V: El preu...

K: Vale el preu...

V: Dels calendaris pel de la cantata...

K: Pel de la cantata... amb... no... si fos per... seria multiplicació és amb, vale? Molt bé!!! Amb el de la cantata... vale... i ens donaria... què ens donaria? Vinga posa...

V: I ens donaria...

K: i ens donaria... donariiiiiiiiiiaaaaa....

V: Ens donariiaa...

K: Ens donaria el preu total que hem...

V: Recaudat...

K: Que hem recaudat... ens donaria...

V: Que hem...

K: Vale molt bé! Molt be! Recaudat...

V: Vale, que hem recaudat...

K: Vale...

V: Apunto, no?

K: Si... que hem recaudat... vale... i... vale... si i què farem? Després de sumar tot això... després de multiplicar i sumar ho multiplicarem per...

V: 5...

K: Per 5... aproximadament... vale? Perquè no és exacte... vale posa-ho... aquí, aquí, aquí...

V: Eh... multiplicarem...

K: El que ens doni, coma, el que ens doni ho multiplicarem...

V: Perquè ens doni...

K: Vale...

V: El que ens doni ho multiplicarem per 5...

K: Mira, mira... el que ens doni... multi... tindríem que multiplicar per un número que ens doni el 4.004, i aquest número seria?

V: 5... el 5...

K: El 5... el que ens doni ho multiplicarem per...

V: 5...

K: Per 5... Molt bé! Em... vale... vale... ara...

V: Apunto, no?

K: Espera... ah... i després... per saber quant paga un alumne... cada alumne... que tindríem que fer?

V: Una divisió...

K: Una divisió... vale.. de quina? De...

V: De 4.004 euros...

K: Vale? Per...

V: Eh... 26 alumnes...

K: Vale...

V: Dividirem, no? Per 5... i...

K: A veure... no... perquè, si, si, si, vale... per 5... dividirem...

V: Aquí?

K: Si, si, aquí. No, no, però punt... dividirem... vale...

V: Dividirem... dividirem...

K: Dividirem, que dividirem? El...

V: El 4.000...

K: Entre què? Quants alumnes hi havia?

V: 26...

K: 26... vinga... entre... entre 26 alumnes... vale... perfecte! Ara...

V: Apunto?

K: Espera... això... lu que ens doni aquí serà cada alumne... però aproximadament... cada alumne tindríem que fer el 800 dividit entre quants alumnes?

V: 26...

K: Vinga, coma... 800... dividit entre 4 alumnes... ai... dividit entre 26 alumnes... 26 alumnes, vale... molt bé... i el que ens doni en això en això tindríem que fer el... vale... si, si, si... per saber quant pagarà cada alumne és... punt... restar... lu que ens hagi donat aquest li restarem... què? No t'ho puc dir encara perquè no ho hem fet... lu que ens hagi donat... amb lu que ens hagi donat... lu que ens hagi donat la primera resta del 4.004 dividit entre 26 i de l'altre divisió 800 dividit entre 26. Les dues... els dos resultats que tenim els tenim... que?

V: Restar...

K: Restar... vale... pues posa... restarem... restarem...

V: Lu que...

K: Restarem... el... restarem el... el primer resultat... el resultat de la primera divisió...

V: Primer resultat...

K: Restarem els resultats de... de les què?

V: De les divisions...

K: De les divisions...

V: De... divisió...

K: Vale... no... restarem... restarem... els... resultats... restarem els resultats... de les divisions... vale? Ja està. Ara què... ara resolució... em... resolució... vale... primer de tot, què havíem dit?

V: Primer multiplicarem...

K: El què?

V: El preu de la cantata per 3...

K: El preu de la cantata quin és?

V: 200 euros...

K: Vale... per quant?

V: Per 3...

K: Vale...  $3 \times 0$ ?

V: Eh?

K:  $3 \times 0$ ?

V: 0

K:  $3 \times 0$ ?

V: 0

K: I  $3 \times 2$ ?

V: 6...

K: 600 dóna, vale... ara tenim que sumar el preu de la cantata amb el preu... dels calendaris... que seria 200...

V: 600...

K: 600... igual a... 800 euros... per el aproximat de... i ara 800 per algo... que ens doni 4.004... Quant és?

V: Són 5...

K: 5... que ens donaria 4.004... però aproximat... vale... la segona operació...

V: Sumar i ens dóna el preu total que hem...

K: Vale... el que ens doni ho multiplicarem per 5. Dividirem el... vale... ara dividirem el 4... què? 4.004 entre què?

V: Entre... 5... a no... no... no... entre 26...

K: Dividirem... a veure... a veure primer multiplicarem... (...) i ens donarà el preu total que hem recausat... vale... el que ens doni ho multiplicarem per 5. Ya lo hemos hecho... i dividirem entre...

V: Entre 26...

K: Que és... 154 euros... però 150 euros que té que pagar... cada...

V: Pare...

K: Cada alumne... cada alumne, vale? I ara... després la següent operació... el 800...

V: El 800...

K: Vale...



V: Entre 26...

K: Entre 26 alumnes que és igual a... 30... i ara... aproximadament... aproximadament per cada alumne... per cada... alumne... vale molt bé! I ara... l'última operació que havíem fet quina era?

V: Eh... la resta... la resta...

K: Restarem, què?

V: Els resultats...

K: De les divisions... vale... i un resultat què és?

V: 154?

K: Menys?

V: 30...

K: I és igual a...?

V: 124...

K: 124... vale... 124 euros haurà... de pagar... vale...

V: Haurà de pagar cada pare, no? Si...

K: Vale... i ara... què toca ara?

V: L'elaboració de respostes...

K: L'elaboració de respostes... vale...

(...)

K: Vale... elaboració de respostes... ara... responem les preguntes. El primer... vale... llegeix les preguntes primer per veure quines eren...

V: Des d'aquí, no?

K: Va, les preguntes, quina era la primera pregunta?

V: Quin era el cost inicial del viatge per cada alumne? Quant haurà de pagar a... ara cada un d'ells? O elles? Faríeu... faríeu un repartiment per a tots igual o creieu que es podria tenir en compte algunes crítiques diferents per poder repartir els diners de manera més equitativa? Penseu quins criteris s'haurien de tenir en compte a l'hora de repartir ells diners entre tots ells i que fos de la manera més ajustada possible per a tothom...

K: Vale... aquestes són les preguntes... la primera... quants diners han recaptat fins ara? Quants diners han recaptat en total? A no...

(...)

K: Vale... quan ens ha donat en total lu que hem recaptat?

V: 800

K: Vale... la primera... em... em... hem recaptat 800... euros... vinga. Següent pregunta, quina és? Aproximadament per quan han de multiplicar els guanys per tal de cobrir el preu total? Per quant hem multiplicat per saber-ho?

V: Per 2... ai per 3...

K: Vale... la dos... hem multiplicat...

V: 200x3...

K: Per... per quant hem multiplicat?

V: 3...

K: Per 3... vale... quin era el cost inicial del viatge per a cada alumne? El cost... inicial. Quin era?

V: Eh?

K: Quin era el cost inicial?

V: 154...

K: Vinga... el cost... inicial... per cada alumne... e... era... de 154 euros... vale... quant haurà de pagar ara cada un d'ells o elles? Quant haurà de pagar cada...?

V: 124...

K: 124. Hem acabat en 124? Hem acabat en 124... ara... (...) vale... ara hauran... de... pagar...

V: 124...

K: euros... cada pare...

V: Cada pare...

K: La 5... faríeu un repartiment per a tots igual o creieu que es podria tenir en compte criteris diferents per a repartir els diners de manera més equitativa? A qui... a qui se li dóna més diners? Tu a qui li donaries més diners? Als dos iguals o a qui... a qui ha treballat més?

V: A tots iguals...

K: Quin creus que seria?

V: Eh?

K: Quin creus que seria? Els de calendaris...

V: El que ha treballat més...

K: Mira, hi ha dues maneres de repartir els diners... tu quina creus que seria? La dels calendaris... o la de la cantata? O els dos iguals?

V: La del calendari...

K: Li donaries més als calendaris, per què?

V: Perquè... perquè han guanyat més...

K: Han guanyat més diners... vale... nosaltres... creiem... que li tindrien... li tindrien què? (...)

K: A qui li tindrien que donar més diners?

V: Al dels calendaris... al de la cantata... ai...

K: A veure quin?

V: Al del calendari...

K: Vale... els del... calendaris... vale... la següent pregunta... hi ha més? (...) Ja estem... vale... falta algo més per revisar?

V: No...

K: Segur?

V: No...

#### Informació del context

Centre	4
Data de la sessió	05/04/2019
Número de sessió	12a sessió de desenvolupament del programa
Temporització de l'enregistrament	27' 31''
Número de sessió d'enregistrament	3
Curs	5è de primària A
Durada	45 minuts
Horari	15,00 – 15,45 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades (taula i passadís)
Nombre de mestres a l'aula	1 mestre (tutor del grup).
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles a l'aula i el passadís. Inici de la sessió. Desenvolupament del procés de resolució. Tancament de la sessió.

## Transcripció

K: Vale... abans de començar...

V: Ja...

K: Vale?

V: Si...

K: Heu dissenyat alguna vegada un pati o un espai per a la vostra escola?

V: No...

K: Ja... un pati no hem dissenyat però un espai?

V: Ah. Si...

K: Com per exemple?

V: Eh...

K: Alguna cosa nova que hem posat per aquí, pel passadís?

V: Eh... la biblioteca...

K: La biblioteca... vale això és una espai nou de l'escola... sabeu com es llegeixen els plànols? Els plànols? Un pla?

V: Si...

K: Els plànols... saps com es llegeixen? Saps com? Ara va això...

V: Si...

K: Si? Vale... sabeu què és l'IVA i quins tipus hi ha? I com es calcula? Vale... saps lu que és l'IVA tu? (...) Vale... l'IVA és un... un preu... que es fica sempre sempre sempre a tots els productes, a les capsas de galetes, als sabós, ah... ah... tot... se li fica un IVA... i a vegades ho porten i a vegades no... però quan no ho porten,,, t'ho tenen... t'ho tenen que posar... l'IVA, vale? És la mica de preu... és el preu... que... et suma... imagina't que no una capsa de galetes val eh... 9,50... i si no porta IVA vol dir que aquest és el preu de les galetes però sempre, sempre, sempre... té que portar IVA... i si no porta... li... t'ho posen... és un preu que li tens que sumar... si a vegades et posen en un... en un... en un sabó... et posen... eh... la... la capseta... eh... saps una capseta de sabó... que et posen +IVA... l VAL... 10 euros... vol dir que el preu de l'IVA ja està ficat... vale? Vinga... eh... durant... què ens diu el problema? Durant el curs 2016-2017... l'alumnat de sisè... dissenyaran i crearan un pati zen a l'escola... durant l'estiu hi va haver goteres al gimnàs... i per arreglar-les... tot hi haver cercat varies solucions... l'única que ens anava bé era desmuntar tot el pati... desmuntar tot el pati, i així ho faran... vale? Desmuntaran... la única manera que hi ha és desmuntar el pati i tornar-lo a muntar, vale? Vinga... aquest és el pla i aquí... les botigues... durant aquest curs heu decidit tornar-lo a muntar... perquè no ens ha agradat i ho tornem a muntar... sabeu quants de metres de gespa artificial... nece... necessitem... si tenim en compte que el preu... és de 13 m<sup>2</sup> i el volem cobrir... vale? Si... el... heu de tenir en compte que el pati... que el pati... és... el pati dura com... eh... 13 m<sup>2</sup>... m<sup>2</sup> vol dir que si en aquesta taula... no posem això... si en aquesta llibreta... això és el pati, vale? Està dividit en tres parts, vale? I per dins... m<sup>2</sup> vol dir per dins... vale? Per dins... l ara... vale... sabeu quants metres de gespa artificial necessitem per... (...) ? Doncs... si... el parc està dividit... si diem 1/3 part... això... si diem 1/3 part que és això... quantes parts té el pati? Quantes parts té el pati?

V: 3...

K: 3... perquè és entre 3... i quantes parts posem la gespa...?

V: 1...

K: 1... ara... on us convé comprar-la? De totes aquestes botigues, on ens convé comprar-la? Vale? Heu de tenir present que hi ha tres tipus d'IVA... Un IVA que és... és... del 4%... que el 4% de... IVA és el de productes... de la primera necessitat... dels productes necessaris, necessaris... el 10% és productes necessaris per viure... i el 21 la resta de productes... vale? I... Vale... si aquí... vale... quin tipus d'IVA... creieu que té la gespa artificial? Em... tindríem que mirar... la gespa... tu creus... així ràpid... la gespa artificial, què és? Que tindria que tindre... que tindria que posar del %... 4% de productes de la primera necessitat so sigui de lu que necessitem... o el 10%,

productes necessaris per viure... o el 21%... la resta de productes... què és la gespa? Productes de la primera necessitat... productes per viure... o la resta...

V: La resta...

K: Vale... no és ni de la primera... ni és molt necessitat per viure... vale? Vinga... Em... Estem... aquí... vale... tenint en compte això... a on compraríeu la gespa? Aquí, aquí, aquí, aquí, aquí... vale? Per quines raons? Heu pensat si... hi ha algun alumne de la classe o de l'escola que en pogués tenir? Creieu que de l'any passat en podem reutilitzar qualque tros? Algun tros, vale? Qualque vol dir algun tros... aquí la pregunta aquesta et pregunta que si... què farem?

V: Vale...

K: Vale... comencem... dades... la primera part... les dues preguntes que necessitem dades quines són?

V: Les botigues...

K: Les botigues... vale... les botigues són les dades que necessitem... ai (...) 9,5 el m<sup>2</sup>... amb l'IVA inclòs... Al Bricodepot... 9,89... euros m<sup>2</sup>... més el IVA... amb el IVA Inclòs... 8,70 euros... més el IVA inclòs... i al (...) 2,50 euros el m<sup>2</sup> sense el IVA... vol dir que li hem de posar el IVA que ja sabem quina és perquè li hem posat abans... quin era?

V: El 21%...

K: El 21% vale... ara... la primera botiga quina és? Es diu... Vavhouse... V... A..., és que no es veu molt bé... no es veu... és igual a 9,5... euros... que és igual a 50... eh... euros... això ho posarem a... m<sup>2</sup> i això és...

V: Més IVA no?

K: IVA era més impost... eh... de valor afegit... em... de valor afegit...

V: Vale...

K: Eh... el Bricodepot... Bricodepot...

V: A ver... 9,89 euros... vale... ahora... Leroy, no?

K: El Leroy... 10 euros... el m<sup>2</sup>...

V: Más IVA... vale... Grupon...

K: El Grupon... 8,70 euros... el m<sup>2</sup>.

V: Más IVA, no?

K: Más IVA si... i el últim... el Galmes...

V: ¿Como, como?

K: Eh... 11,50 euros...

V: Galmes?

K: Galmes, si... 11,50...

V: 11,50...

K: Euros... el m<sup>2</sup>.

V: No IVA, no? No... IVA...

K: IVA... vale... molt bé! Eh... vale... la següent part... però hem dit que... el Galmes que no portava IVA... que tindriem que fer, aquí?

V: Restar...

K: Restar? Si necessitem el IVA que tindrem que restar?

V: No... que sumar...

K: Sumar... el IVA que és igual a quin? Quin era?

V: A 21...

K: Al 21%... del IVA... vale... el 21% que ja mirarem quant és... vale? Vinga em... ja està o n'hi ha més?

V: No... no hi ha més...

K: Vale... planificació vinga...

V: Vale...

K: Ja?

V: Si...

K: Primer de tot... aquests preus ja ho tenim... vale... a planificació... em... vale... aquests preus ja els tenim... i què tindríem que fer? Què? Esbrinarem el què?

V: El IVA...

K: Esbrinarem quant... quant preu és el 21%... doncs vinga... esbrinarem el preu...

V: Com s'escriu esbrinarem?

K: Ja està... quant preu...

V: Preu... és el 21%...

K: Si...

V: Val... val...

K: Vale... ja... vale.. vinga... esbrinarem quant preu és el 21%... amb quines operacions...?

V: Amb una multiplicació...

K: Multiplicant... no però no fa falta que ho posis... multiplicant el 21%... multiplicant el què? Bueno multiplicant, què més?

V: El...

K: Com es diu això?

V: El IVA, no?

K: Multiplicant i què més?

V: I... dividint...

K: I a ver... multiplicarem... a ver... esbrinarem quant preu és el... 21% multiplicant i una altra operació...

V: Dividint...

K: I dividint... vale...

V: I dividint...

K: Vale...

V: El 21%, no?

K: No i dividint.... i dividint. Deixa un espai... i aquí...

V: Què toca ara?

K: Em... això!

V: Resolució, ja?

K: Si... perfecte... ara... les operacions que havíem dit... per saber el % sempre, no sé si ho saps... t'ho diré... per saber el % sempre has de multiplicar i dividir... vale la mateixa part... que tindríem que multiplicar?

V: El 11,50x... 21%...

K: Vale... perquè de quant és el %?

V: Mmm...

K: 21, no? Vinga... 11,50... per 21... dividit entre...

V: Dividit entre... 100...

K: 100, per què? Per què quant hi ha en un %? En un % quan és el màxim?

V: 100...

K: Per 100... vale... dividit entre 100... I et dóna igual a? 2,41... euros... vale? I ara... Eh... això és el preu que val eh... això és el 21%, vale? Això 2,41... és lu que val el 21% que li tenim que sumar de l'IVA... doncs ara... 11,50... més 2,41... és igual a... 13,91...

V: O sea que esta...

K: 13,91... els... el m<sup>2</sup>, vale? Ara... em... vale... em... si és així... imagina't que ens ha dit que el pati és així... vale hem dit que el pati és així i està dividit en tres... parts que hem dit, no? I quantes agafàvem?

V: 1...

K: Doncs agafem 1... 1 que serà la de... gespa... pues aquí 1 de 3...

V: però tindrem...

K: 1 de 3... vale?

V: 13 m<sup>2</sup>, no?

K: Ai... on està?

V: El què?

K: Lu de... a vale aquí... vale... ara... em... tot això imagina't que tot això... és igual a...  $13\text{m}^2$ , tot això, eh! Que nosaltres hem dit que, que... omplirem una part...

V: Si...

K: I si tot això medeix... tot això...

V: Ah... dividir 13 entre... 3 parts...

K: Entre 3 parts... vale... molt bé... molt bé... 13 dividit entre 3... igual a...  $4,3\text{ m}^2$ ... però ara... ara, ara, ara, ara... perquè aquesta operació és la que fem...  $1/3$  de... 13...  $13 \times 1$ ... dividit entre 3... vale? Però com  $13 \times 1$  és 13... ja ho fem així... vale... i ara... fem... i ara... quan anem... anem a la botiga a comprar la gespa què li direm... vull  $4,3$ ... el de la botiga et dirà... i si se't trenca o si alguna vegada... algun... algun nen cau i ho tens que canviar?

V:  $4,5$ ...

K. Bueno... a veure... si jo vaig a la botiga i vaig a comprar em... em... vull comprar... imagina't que anem a comprar... una pasta... bueno una pasta... harina per fer un pastís... imagina't que jo necessito exacte per la recepta  $4,3$ ... ara arribo allà i dic... posa'm  $4,3$  grams d'harina... exactes perquè jo per la recepta necessito  $4,3$  exactes... jo aniria a comprar  $4,3$  exactes?

V: No...

K: Per què?

V: Perquè si se'm cau...

K: Si cau o algo... si se'm cau... vale... però això passa amb el mateix... amb la gespa...  $4,3$  no pot ser perquè si se't trenca algun o algo, no pot ser, vale? Tindriem que arribar més o menys... al  $4,3$ ... que ho posem aquí... arribaríem a  $4,3$ ... quant?

V: A  $5$ ...

K: A  $5$  metres, vale? Molt bé... vale...  $5$  metres... mestres de gespa... per  $1/3$  del del... pati... vale... ara... eh... hi ha més operacions que tenim que fer?

V: No...

K: No... vale...

V: Vale... ara elaboració de respostes...

K: Elaboració de respostes... eh.. a quin dia estem? Ah no... elaboració de respostes... ara... una resposta així que no fa falta que posem moltes coses... una resposta que respongui a totes les preguntes a la vegada, vale? La de les botigues... quina botiga... esco... mira si traiem tot això amb el preu... imagina't que això d'aquí posa  $13$ ...  $13,91$ ... vale? Quin escolliríem? De botiga per anar a comprar la gespa?

V: Aquesta...

K: I com es diu aquesta?

V: Grupon...

K: Grupon... vinga... nosaltres... nosaltres aniríem a comprar a...

V: Al Grupon...

K: Grupon... vale... ara... una de les altres pregunt... per... per què?

V: Perquè...

K: És més...

V: Barats... econòmic...

K: Una altra pregunta que era molt important... que et deia què fariem amb... l'altra gespa...

V: Pues guardar-la...

K: La guardaríem? O la posaríem en algun lloc? La llençaríem? Què fariem? Mira... si nosaltres volem posar al pati... saps on està la part d'allà dels bancs... imagina't que... saps?

V: Ah... si...

K: Si no la voldríem... si la volem posar de gespa... em... amb l'antiga que hi ha allà que fem amb ella? Què vols fer amb ella? La posem a un altre lloc...? La llancem perquè ja no serviria? Lu que vulguis...

V: Jo la guardaria... per si se fa malbé la altra...

K: Vale... vinga... la gespa...

V: Que sobri...

K: No... l'antiga... la... guardariem... per què?

V: Per si... per si l'altra se'ns fa malbé...

K: Per si algun dia... per si algun dia...

V: La gespa se'ns fa malbé...

K: D'acord, la gespa se'ns fa malbé... tenim lu que ens va sobrar... però imagina't que ja... no es torna a canviar aquesta gespa... si es fa malbé tenim... el trosset aquest de la nova que hem comprat que sobra... si volem... amb l'altra... amb la vella... amb l'antiga la guardarem per a què? Per si algun dia...

V: La necessitem...

K: Per si algun dia... la necessitem... vale... hi ha alguna pregunta així que no... mmm... ja està, no?

V: Si... no... si...

#### Informació del context

Centre	4
Data de la sessió	24/04/2019
Número de sessió	17a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	4
Curs	5è de primària A
Durada	45 minuts
Temporització de l'enregistrament	21' 21''
Horari	15,00 – 15,45 h
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades (taula i passadís)
Nombre de mestres a l'aula	1 mestre (tutor del grup).
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles a l'aula i el passadís. Inici de la sessió. Desenvolupament del procés de resolució. Tancament de la sessió.

#### Transcripció

K: Vale... vinga... abans de començar... (...)

(...)

K: Possessió de pilota...

(...)

V: Ja està...

K: Vinga... possessió de pilota... la data...

V: 24...

K: 24...

V: De... (...)

K: Vale...? Ja? Abans de començar... heu escoltat mai la retransmissió d'un partit de futbol per la ràdio o la televisió?

V: Si...

K: Saps tu que és la retransmissió?  
V: Si...  
K: Sabeu a què s'estan referint quan parlen de la possessió de la pilota?  
V: Si...  
K: Vale... què ens diu el problema?... Possessió de pilota... en el partit de futbol d'ahir... la selecció catalana va parlar que l'equip local va fer... un 66% de possessió de pilota... i ara... què volen dir? Com explicaríeu aquesta dada a algú que no entén el percentatge percent? I quin? I quin percent de pilota creieu que va fer l'equip visitant? Entens aquesta pregunta?  
V: La última no...  
K: La última, vale... I quin... i quin... percent de possessió de pilota creieu que van fer l'equip visitant... vol dir... si el local... van fer 66 %...  
V: Ah...  
K: Quin serà l'equip visitant... vale... sabeu calcular... quants minuts de possessió de pilota va tenir l'equip visitant? Vale... quants minuts? Quants minuts hi ha en un partit?  
V: 90...  
K: 90... em... vale... el resultat final del partit va ser... 1 a 2... qui va guanyar, el visitant o el local?  
V: El local...  
K: El local... per què?  
V: Ai... no... el visitant...  
K: El visitant... per què?  
V: Perquè abans sempre està el local...  
K: El número que posa primer és el del camp, no? El local... vale... tenint en compte el % de possessió de pilota d'un equip i l'altre... i el resultat final... quin dels dos equips creieu que va ser el més efectiu... el més... el que... tindria més... el millor... raoneu la vostra resposta... la resposta... ja?  
(...)  
K: Vale... dades... anem a veure... el partit de futbol... d'ahir va parlar de l'equip local que va fer un domini de la pilota d'un 66%... em... necessitem aquesta dada?  
V: Si...  
K: Si... però la posarem tota sencera?  
V: No...  
K: No... què posarem?  
V: L'equip local... igual... a 66...  
K: Local igual a 66% de possessió de pilota... local...  
(...)  
V: Vale...  
K: Vale... 66% de possessió de pilota... em... després... això si que ho tenim que apuntar... i quin % de possessió de pilota creieu que té l'equip visitant, això fa falta?  
V: Si...  
K: Per què? Perquè tenim que posar aquí tu que necessita l'equip visitant... podríem posar... visitant...  
V: Visitant...  
K: Visitant... igual... a... interrogant... perquè no sabem tu que és? Ja? % de possessió...  
(...)  
K: Vale... i falten dues... el resultat final... igual a...  
V: Igual a... poso a favor del local?  
K: Em...  
V: No fa falta, no?  
K: No fa falta... I una altra és que si ens pregunta sabeu calcular quants minuts de pilota va tenir l'equip visitant, necessitem una altra dada més... que quina és?  
V: Com?



K: Si... ens pregunta quants minuts de possessió de pilota va tenir l'equip visitant... quina dada necessitem? Per saber els minuts... quants minuts hi ha en un partit... Un partit igual a 90 minuts... molt bé... vale... ja?

V: Ja...

K: Vale... tu creus que hi ha alguna dada més?

V: No...

K: Vale... doncs planificació... ja?

V: Si... vale... planificació... em... per saber... la primer pregunta que és... quin % de pilota creieu que va fer l'equip visitant? Per saber això... què tenim que fer?

V: Restar...

K: Restar el què?

V: El 66...

K: Li restarem 66 a què?

V: Al 100

K: Per què? Perquè és %... doncs vinga...

V: A veure... li restarem 66 al 100...

(...)

K: Per saber què?

V: Per saber el resultat... ai... quanta possessió...

K: Per saber quant %... em... de possessió te l'equip visitant...

(...)

K: Vale... li restarem 66 al 100 per saber... quant... per %... té l'equip visitant... vale... l'equip visitant... vale... vale... després per saber els minuts del visitant que això és molt important...

V: Com els minuts?

K: Em... sabeu quants minuts de possessió de pilota va tenir l'equip visitant? Em... després per saber els minuts del visitant... tindrem que... fer...

V: divisió...

K: Divisió...

V: Regla de 3?

K: Regla de 3? Mira...

V: Regla de 3?

K: Si... mira una regla de 3... em... després per saber els minuts del visitant... vinga... després...

V: Després...

K: per saber els minuts del visitant...

V: Ja...

K: Tindrem que fer una regla de 3...

V: Fer con R? No?

K: Si... una regla de 3...

V: Ja...

K: Ja... vale... eh... vale... ja està de planificació... ara resolució...

(...)

K: Vale... em... vale... vale... el primer que hem de fer és li restem 66 al 100... doncs vinga... 100-66... això és el % i el que em doni serà el %... del 6 per arribar al 10...

V: 4...

(...)

K: Ara la regla de 3... em... com la podem fer? 100... quants minuts hi ha en un partit?

V: 90...

K: 90... I quants seran els minuts? Per saber els minuts del visitant... i ara... què hem de fer?

V: Això...

K: Això per això... vale... 90... per 34...

(...)

K: Vale... això és la primera operació i ara lu que ens donava ho dividíem entre...

V: 10...

K: 100... 3.060 dividit entre 100... és igual... Si te'n recordes que fèiem lu de passar la coma... doncs tenim que mirar... no té coma però li posarem... no té coma i quants zeros hi ha?

V: 2...

K: Dons quants passem?

V: 2.

K: 1 i 2... 30,6... ja està... elaboració de respostes... em... vale... elaboració de respostes... vale... l'equip visitant... l'equip visitant... ha fet.. quant ha fet?

V: 34...

K: 34% de possessió...de pilota... vale... l'equip visitant què més...?

V: L'equip visitat... eh...

K: Quants minuts va fer?

V: 30,6...

K: Minuts de possessió... minuts de possessió... minuts de possessió... vale... l'equip més efectiu...

V: El... visitant...

K: El visitant... per què és el visitant?

V: Perquè ha guanyat...

K: I quin ha tingut menys temps, el local o el visitant? Quin dels dos? Quin ha tingut menys temps?

V: El... el visitant...

K: I a sobre ha marcat més gols... per tant... el més efectiu és el visitant... i... ja està... per què? Perquè ens menys temps... ha... guanyat més gols...ja està... doncs... ja hem acabat...

#### Informació del context

Centre	4
Data de la sessió	26/04/2019
Número de sessió	24a sessió de desenvolupament del programa
Número de sessió d'enregistrament	5
Curs	5è de primària A
Durada	45 minuts
Horari	11,45 – 12,30 h
Temporització de l'enregistrament	19' 07''
Tipus de tutoria	Tutoria fixa
Distribució dels alumnes a l'aula	En parelles situades en taules separades (taula i passadís)
Nombre de mestres a l'aula	1 mestre (tutor del grup).
Descripció general del desenvolupament de la sessió	Disposició de les parelles a l'aula i el passadís. Canvi de rols (puntual). Inici de la sessió. Desenvolupament del procés de resolució. Tancament de la sessió.

## Transcripció

V: Creieu que l'aigua és necessària per viure? (...) Abans de començar... creieu que l'aigua és necessària per viure?

K: Jo sí...

V: Jo també... Sabeu que hi ha països on hi ha guerres per aconseguir-ne?

K: Per aconseguir aigua?

V: Sí... parlem de possibles accions per a resoldre aquests problemes mediambientals...

K: Vale... eh... vale...

V: Per anar d'excursió tot el dia prendrem líquids...

K: Espera que ho poso...

V: Eh... començo?

K: Sí...

V: Quan aneu d'excursió... tots els alumnes porteu aigua o algun tipus de beguda... calculeu quina quantitat de líquid porteu tot el cicle en una sortida... vale...

K: Vale... agafo... vale, és fàcil! Vinga... em... què poso?

V: Eh...

K: Què puc posar?

V: Eh... en 5è A quants som? I amb 5è A i 5è B? Quants som?

K: Entre les dues classes?

V: Sí...

K: Vale... som... 50 no?

V: Sí... no però tens que posar, cinquè A igual...

K: Ah... vale... cinquè A igual...

V: I ara cinquè B... i tot el cicle superior, eh...

K: Sisè també?

V: Sí... sisè A?

K: Sisè quant és?

V: Sisè A... 19 alumnes...

K: 19... vale què més?

V: Sisè B... 20 alumnes...

K: Quants?

V: 20... sisè B... I sisè C... 18 alumnes... i també els tutors... també hi van...

K: Sí... però quants són?

V: 5 tutors en total... perquè són 5 classes... i les ampolles són més o menys de... 0,75 litres...

K: Vale... ja està?

V: Sí... planificació...

K: Què poso, a veure?

V: Què farem per comptar tots els alumnes i...

K: M'ho preguntes?

V: Eh?

K: M'ho preguntes?

V: Sí...

K: Jo crec que... sumaria... tots els alumnes que hi ha més els profes...

V: Els profes també...

K: Vale... més el profes... també amb els profes... i... em... jo... eh... multiplicaria... per 100... (...) primer ho sumaria... després... lu que em donés... multiplicaria lu que ens ha donat pel 0,75 i ja ens donaria la resposta... seria així?

V: Sí...

K: Vale... què escric a veure?

V: Sumarem tots els alumnes i mestres...

(...)

K: Primer sumarem tots els alumnes i mestres...  
 (...)  
 K: Vale...  
 V: Ara... multiplicarem la capacitat...  
 K: Multiplicarem la capacitat de l'ampolla...  
 V: Si... i ara entre parèntesi pues... ara la resolució...  
 K: Ja està? Ja no hi ha més dades?  
 V: Posarem el resultat...  
 K: Vale... ho poso? (...). Vale...  
 V: Vale... primer...  
 K: Primer havíem dit que sumariem tots els alumnes i profes, no?  
 V:  $25+25$ ...  
 K: Més 25...  
 V: Pots fer... 2 més 2...  
 K: Espera, eh... (...). Em... 112 m'ha sortit...  
 V: Si...  
 K: Vale...  
 V: I ara... el resultat de 112...  
 K: I ho multiplicarem per 0,75 litres...  
 V: Vale...  $5 \times 2$ ...  
 K; 10...  
 V: Vale...  
 (...)  
 K: Resolució...  
 (...)  
 K: Ara què farem?  
 V: 100 més 1...  
 K: No... però 8 i ja està... quants decimals?  
 V: I ara des d'aquí comptem... vale... ja està... i ara...  
 K: Elaboració de respostes, no?  
 V: Elaboració de respostes...  
 (...)  
 V: Vale...  
 K: Elaboració de respostes... vale...  
 V: Tot el cicle... quant portarà? De litres, eh...  
 K; Portaria... 84 litres en total...  
 V: 84... litres.... vale...  
 (...)  
 V: Activitats complementàries...  
 K: Vale...  
 V: Em...  
 K: Ja?  
 (...)  
 V: Em... si un tetrabrik fa 250 ml... quants en necessiteu per tenir-ne un litre?  
 K: Què vol dir tetrabrik?  
 V: És una bossa com això... i si fa...  
 K: Mig litre...  
 V: I si fa 33 cl?  
 K: Vale... no ho entenc però m'ho expliques ara vale?  
 (...)  
 V: Si un Tetrabrik fa 250...  
 K: O sigui si això fa 250... no?

V: Si...

K: ml?

V: ml, quant necessiteu per tenir un litre?

K; Vale... doncs tindriem que multiplicar...

(...)

V: Quant baixem multipliquem i quan pugem...

K: Dividim...

V: 250... ml... quants litres són? Ho fas tu?

K: Què faig?

V: Si el ml està aquí i el litre està aquí...

K: Dividirem, 1, 2, 3... i ja està... vale...

V: La coma passa 1, 2, 3, 0,250 litres...

K: Ara.... mig cl... no... mig litre... posem... mig litre per arribar al litre... és igual a 750, vale... ml però...

(...)

V: Vale...

K: Ja està, no?

V: Si...

K: Clara....

## **Annex D. Entrevistes en profunditat a docents i alumnes i transcripcions**

### *Preguntes de les entrevistes*

#### Entrevista docents

1. Creus que al llarg de les sessions del programa millora el procés de resolució de problemes per part dels alumnes?
2. Creus que al llarg de les sessions del programa millora l'autoconcepte dels alumnes en relació a la resolució de problemes (la seva concepció de les matemàtiques)?
3. Creus que al llarg de les sessions del programa millora el nivell de discurs matemàtic dels alumnes en relació a la resolució de problemes (la qualitat matemàtica i d'ajuda mútua del diàleg establert)?
4. Creus que la millora (si n'hi ha) de l'autoconcepte matemàtic i el discurs matemàtic contribueixen a la millora en el procés de resolució de problemes dels alumnes?

#### Entrevista alumnes

1. Al llarg de les sessions del programa creus que has millorat en el procés de resolució de problemes matemàtics?
2. Al llarg de les sessions del programa creus que has millorat la teva seguretat envers el procés de resolució de problemes matemàtics?
3. Al llarg de les sessions del programa creus que has millorat el diàleg sobre matemàtiques amb la teva parella en relació al procés de resolució de problemes?
4. Al llarg de les sessions del programa creus que l'augment de la teva confiança i la millora del diàleg amb el teu company/a ha contribuït en el procés de resolució de problemes matemàtics?

---

CENTRE: 1	CURS: 1r ESO C	DATA: dijous 16 de maig del 2019
-----------	----------------	----------------------------------

---

SESSIÓ de realització de la prova final i entrevistes	DURADA: 1 hora	HORARI: 8 h - 9 h
---	----------------	-------------------

---

NOMBRE DE MESTRES A L'AULA: 1 professora (especialista de matemàtiques)
---

---

### Entrevista docent

I: Creus que al llarg de les sessions del programa millora el procés de resolució de problemes per part dels alumnes?

D: Doncs... jo crec que si...que és una de les parts bàsiques del programa i si que es nota que a poc a poc van... van millorant... al principi estan més insegurs i cada vegada van resolent millor els problemes...

I: Vale... i el fet de treballar en parella ajuda a això?

D: Ajuda! Clar!

I: Vale... Per tant... Creus que al llarg de les sessions del programa millora el seu autoconcepte envers les matemàtiques... se senten més segurs... em... creuen que ho poden fer millor...

D: Jo crec que en general si... no tots... però en general jo crec que si que el fet de tenir aquest... la parella tutora els hi va donant com seguretat en... en això... en anar resolent els problemes... jo crec que la parella ajuda a que agafin ells confiança... moltes vegades... no sempre eh...

I: I creus que al llarg de les sessions del programa millora el nivell de discurs matemàtic, si saben donar millor les pistes, si saben oferir exemples... respondre les preguntes de l'altre... saber organitzar la planificació... les diferents parts dels problemes...

D: Si...

I: Parlant entre ells... establint un diàleg... matemàtic...

D: Si! Jo crec que si que això també va millorant... per lu mateix, no? Perquè van agafant seguretat al principi... clar estan molt pendents de què he de posar aquí... estan més pendents d'altres coses potser de l'estructura del programa i a mesura que van avançant es poden centrar més en el problema... i realment... si que la conversa és més matemàtica... sents també a vegades que discuteixen més... sobre sumes... clar al principi és el tutor com que imposa més... la seva solució i l'altre escolta i va fent... i després si que els tutorats... em... aporten més la seva... el seu punt de vista... no? Diguéssim...

I: Vale, perfecte... i creus que això... que el fet que se sentin més segurs... i que... i que... parlin més entre ells... i que sigui un diàleg més fluït ajuda a que resolguin millor els problemes?

D: Clar, clar... i tant... i tant...

I: Perquè està lligat, no?

D: Clar, clar és que a més a més de vegades el tutor porta ell preparat algo que... que a lu millor tampoc està del tot bé... i al parlar amb l'altre se n'adona... ostres pues això no ho hem tingut en compte... i clar... si, si...

I: Perfecte!

## Entrevista alumnes

I: Al llarg de les sessions del programa creus que has millorat... o creieu que heu millorat... em... en el procés de resolució de problemes matemàtics?

A: Em... si...

I: Ah... i per què ho creieu?

R: Ah...

I: Com ho heu notat?

R: Perquè fent i fent si... i ja com que ja... o sea... es desenvolpen més les ments... i com que ja... arribes més enllà...

I: I creieu que treballar junts us ha ajudat a... a millorar i saber quins passos heu de seguir per resoldre els problemes? Per exemple, que ell et faci preguntes a tu... o que tu li facis preguntes... no sé...

A: Si... perquè quan... no entens una cosa... pues li pots preguntar a... al teu company... i així pues arribeu a una conclusió junts...

I: Molt bé! I... Creieu que o sigui... que us sentiu més segurs per resoldre problemes matemàtics? Que us sentiu millor... en el sentit de que... creieu que ho podeu fer millor... creieu que... el que hem dit una mica abans, no? Que podeu planificar millor... fer millor les operacions...?

A: Si... perquè és com el que hem dit abans... que si... hem treballat pues... durant tota l'estona i hem anat millorant... pues... ara serà més fàcil...

I: Clar... i creieu que heu millorat, eh? Del principi... del primer full d'activitats que va resoldre junts... cap al final? Us és més fàcil entendre-us, és a dir, em... potser abans si ell et feia una pregunta a tu et costava més respondre... almenys jo quan he estat escoltant he vist això no? Que...

R: Si...

I: Cada vegada... eh... responeu com millor a les preguntes... i com... que us enteneu millor... entre vosaltres, per tant, la tercera pregunta... creus que has millorat en el diàleg... en les matemàtiques?

R: Si!

A: Si!

I: Per què? Ja ho heu dit eh... més o menys... digues...

R: Si... bueno lu que he dit abans que per fer-ho junts com que són dos ments i ja ho podem fer millor...

I: Vale... molt bé... i creieu... bueno això... si creieu que sentir-vos més segurs i que podeu parlar entre vosaltres us ha ajudat a... a... millorar o sigui a ser més eficaços resolent els problemes...

A: Si!

I: Si...

A: Jo crec que ens ha ajudat perquè és com... el que hem dit abans... que practicant i practicant... pues cada vegada és més fàcil...

I: Vale! Molt bé, gràcies nois!



---

CENTRE: 2

CURS: 1r ESO C

DATA: dimecres 22 de maig del 2019

---

SESSIÓ de realització de DURADA: 1 hora  
la prova final i entrevistes

HORARI: 10,10 h – 11,10 h

---

NOMBRE DE MESTRES A L'AULA: 1 professora (especialista de matemàtiques)

---

### Entrevista docent

I: Creus que al llarg de les sessions del programa millora el procés de resolució de problemes dels alumnes?

D: Jo crec que si... el que passa és que és un procés... d'aprenentatge és molt lent... ells tenen... en els problemes tenen molta dificultat... ho verbalitzen... fins i tot la millor de la classe em va dir que tenia dificultats amb la... amb l'activitat que estaven fent perquè li costa molt el tema dels problemes...

I: En aquesta tipologia de problemes o els problemes en general?

D: Els problemes en general... però com que ells estan acostumats a fem un tema... fan problemes és més acotat... i aquí al seu una cosa tan... una mica oberta, tampoc és que fossin tan oberts... que els hi costava una mica centrar-se però jo crec que al final, sobretot en les últimes activitats, fins hi tot hi ha alguns que em demanaven d'acabar-les a casa

I: Si... vale...

D: Jo crec que si que hi ha hagut una millora, eh!

I: Vale... i creus que al llarg de les sessions ha millorat l'autoconcepte, la seguretat dels alumnes envers les matemàtiques i sobretot per resoldre problemes... se senten més hàbils? Creus que tenen més recursos?

D: Jo crec que una miqueta si però clar ens ha faltat acabar de fer totes les sessions... hem pogut fer doncs... les sessions que hem pogut fer... i amb aquestes si que hi ha una lleugera millora...

I: Vale...

D: Llavors clar... si acabes el programa m'imagino que si que...

I: Després també quan comparem... resultats de... del qüestionari també ho podem veure més... igual que... si hi ha hagut realment millora o no...

D: Clar...

I: Tu també ho veuràs amb la comparació de resultats... creus que milloren en quant a la interacció entre ells, la conversa, el diàleg... matemàtic... com per exemple... si... si... parlant entre ells poden planificar millor, el fet de treballar en parella els ajuda a... a tot aquest procés...

D: Crec que si, però també és una cosa... molt lenta... perquè a més...

I: És més difícil de veure...

D: Clar... hi ha força persones amb nivells força diferents... i clar... el tema de... fins i tot el que són bons en matemàtiques... el llenguatge matemàtic costa molt... llavors si que hi ha... també hi ha millora com en els altres... però també penso que és... pues... una miqueta...

I: I l'última cosa de totes... em... com que m'has dit que creus que almenys una mica hi ha millora en la seva seguretat...

D: Mmm...

I: I en el seu diàleg matemàtic... creus que això està lligat o pot contribuir... a que hi hagi millora en la resolució de problemes... en parella?

D: Jo espero que si (riu). Espero que si!

I: Vale... o sigui que està lligat... una mica?

D: Jo crec que si... jo penso que si... si ells tenen més seguretat a l'hora d'enfrontar un problema... i... pues això...

I: Ajudarà a que ho facin millor...

D: Ajudarà a que ho facin millor, penso!

## Entrevista alumnes

I: Creus que al llarg de les sessions del programa millora el procés de resolució de problemes matemàtics?

Ik: Si!

Is: Si!

I: I em podríeu dir... una miqueta per què ho creieu? Per l'organització del... del problema... per la planificació...

Ik: Per... perquè... no sé... perquè hem... ens hem... ajuntat més els companys...

I: Vale! I el fet de treballar junts us ha ajudat? Creieu?

Ik i Is: Si!

I: Vale! I creieu que al llarg de les sessions heu millorat en quant a la seguretat... us sentiu més preparats per fer problemes, per organitzar... totes les parts... i tot això...?

Ik: Si!

Is: Si... una mica...

I: Creieu que us feu més preguntes... i interaccioneu més entre vosaltres?

Is: Bastant més...

Ik: Si!

I: Què passava al principi?

Is: Que no ens coneixíem tant...

I: I heu agafat confiança?

Is: Si!

I: I a llavors creieu que parleu millor de matemàtiques i de les operacions... i tot?

Ik: Si!

Is: Si!

I: I... em podríeu dir una mica per què...?

Ik: És que no sé... perquè... perquè...

Is: Anàvem practicant...

I: Al final us acostumeu a treballar junts, no?

Ik i Is: Si!

I: Vale, i creieu que això... doncs millorar en la seguretat que teniu i en el diàleg... ajuda que a l'hora de resoldre el problema, cada cop ho feu millor?

Ik: Si!

I: Sabeu pla... sobretot amb la planificació... ho he vist molt, eh! Que us costava bastant i ara... ja ho teniu més per la mà... sabeu els passos que s'han de seguir per fer... un problema...

Ik i Is: Si!

I: I... i ho sabeu... per exemple, jo crec que us sabeu posar més bons exemples... donar-vos pistes... i tot això millor, no?

Ik i Is: Si, si!

---

CENTRE: 3 CURS: 4t de DATA: dimarts 21 de  
primària A maig del 2019

---

SESSIÓ de realització DURADA: 1 hora HORARI: 9,00 h – 10,00  
de la prova final i h  
entrevistes

---

NOMBRE DE MESTRES A L'AULA: 1 mestra (la tutora)

---

### Entrevista docent

I: Creus que al llarg de les sessions del programa millora el procés de resolució de problemes per part dels alumnes?

D: Ah... no t'ho puc dir... perquè no n'hem fet tantes... potser n'hem fet catorze i no... no... no ha sigut tan... sistemàtic... hem fet una parada ara...no he vist una...

I: I encara no has fet la prova final...

D: Exacte... no he vist la final... no t'ho puc valorar... llavors no... no t'ho puc dir... però... crec que segueixen sent els bons, bons i els que els hi costa els hi segueix costant... o sigui no crec que hagi canviat...

I: Vale... Creus que al llarg de les sessions del programa millora l'autoconcepte dels alumnes envers les matemàtiques, la seva seguretat...?

D: Si! I crec que... hagués sigut millor fer-ho... ah... barrejat...

I: Recíproc?

D: Si... una setmana un, una setmana un altre... perquè als que els hi costa els va molt bé per... per l'autoestima...molt... llavors aquí crec que ens hem equivocat...

I: Ser tutors?

D: Si! Ens van recomanar que millor fer-ho estable... i...

I: Creus que no...

D: Perquè quan els tutorats han sigut tutors... s'ha vist una implicació molt bona...

I: I... Creus que al llarg de les sessions han millorat en la conversa... en el diàleg entre ells... el diàleg matemàtic... si es donen pistes... si es posen més exemples... si es fan millores preguntes...

D: Clar... és el mateix... el tutor... ja és bo i ja ho fa per sistema... i el tutorat... si ho hagués fet més vegades... si! Però com que només han fet... potser han fet dues sessions... o tres...

I: Perquè no heu anat combinant...

D: No han tingut marge... de... de... poder desenvolupar les habilitats...

I: Vale... i suposo que l'última... també és molt com la primera...i és que si creus que aquestes dues millores en l'autoconcepte i en el diàleg podrien...ajudar a millorar... la resolució de problemes...

D: Clar... clar... tot va lligat... si... si... si!

I: Perfecte, doncs moltes gràcies!

## Entrevista alumnes

I: Vale... Al llarg de les sessions del programa creus que has millorat en el procés de resolució de problemes matemàtics?...

S i P: (riuen)...

I: Si creieu que ho feu millor... tu què creus Siena?

S: Mmm...no sé... algunes coses si... i algunes coses no...

I: A quines coses creus que sí que has millorat? Planificació...

P: Hem millorat! Per les que... que... jo abans... abans... no se'm donava bé els problemes... ara ja sí!

I: Vale! I tu Siena?

S: Que... jo crec que... per les hores... perquè hi ha molts problemes de les hores... i les hores si que se'm donaven pitjor i ara no...

I: Vale! I quin...?

P: A mi se'm segueix continuant donant pitjor...

I: Bueno... però si us heu anat ajudant els dos... i heu practicat no sé quants problemes... potser 12... o una cosa així... molts... de practicar practicar... potser heu anat millorant en alguna coseta... almenys sabeu estructurar millor un problema... planificació... mmm... operacions... elaboració de respostes... no? Si? I us sentiu més segurs per resoldre aquests problemes...? Per resoldre problemes matemàtics i per fer matemàtiques...?

P: Yes, I do...

I: Què?

P: Yes, I do...

I: Yes, I do... Okay! I per què, Siena?

S: Jo no sé... és que no molt perquè... jo... amb les matemàtiques sempre he tingut seguretat...

I: Vale! O sigui tu sempre t'has sentit segura...

P: Jo sí, jo també, menys amb els problemes...

I: O sigui... tu tot lu de mates bé... i lu que no et senties massa segur perquè creies que no ho podies fer bé eren els problemes...

P: Si...

I: I ara... no creus que... jo quan he escoltat el què fèieu cada cop veia que tu... i tu també... però tu ja et senties més segura des d'un principi... cada cop deies més... si, si això ho sé... crec que aquí puc donar la meva opinió... perquè ho sé resoldre... i potser al principi deies més... ui no ho entenc...

P: Això era un espia, no?

I: El què?

P: Això era un espia...

I: Ara està gravant... bueno...

P: Ah! està gravant?

I: Si! Perquè així després ho passaré a l'ordinador.

S: Com sempre!

I: No passa res (riu) com sempre! I... bueno això tu creus que... ai... que et sentis més segur?

P: Em...

I: Tu ja t'hi senties...

P: Eh... si...

I: Amb els problemes encara no del tot...

S: Si... que estàs més convençut del que estàs fent...

I: Exacte!

P: Ah!

I: Abans potser dubtaves més... no ho saps...

P: Bueno... (riu) no sé...

I: Vale...

P: És que...

I: I en relació al què dèiem del diàleg... de... de... si us feu més preguntes... si parreu més entre vosaltres... si us ajudeu més... us doneu més pistes... si organitzeu millor el text entre els dos... o sigui el problema entre els dos... què creieu?

S: Jo crec que... al principi era com... molt raro... i al llarg del temps... ens hem anat entenent i hem... hem anat millorant...

I: Clar... potser no estàveu tan acostumats a fer-ho en parella... sinó més individual... i amb el temps... primer costa més i després... creus que heu progressat una mica en això?

P: Sí... bueno... hem... abans... em... quan la primera vegada vaig fer-ho amb la Marina... però després... ens van posar amb la Siena...

I: Sí...

P: I el primer cop... pues...

I: Costava...

P: No...

I: Ja us va entendre?

P: No se... més o menys...

I: Més o menys...

P: I hi va haver una vegada que vaig anar amb l'Ismael...

I: Sí... ja me'n recordo...

P: I no m'enterava de res...

I: Clar... com que esteu més acostumats a treballar junts... i heu fet molts problemes junts... doncs ajuda a cada cop resoldre'ls millor, no?

P: Sí! És que quan em va tocar amb l'Ismael... és que... no entenia res del que deia...

I: I creieu que...

P: Deia coses rares... Vegeta... o així... i després em deia dels Pokémons...

I: Bueno... estàveu pendents d'altres coses... vale... i l'última cosa... res... això que si... el fet de treballar junts us ha ajudat... ja us ho he preguntat crec... si... us ha anat millor? Que si ho haguéssiu fet individualment...?

S i P: Sí...

I: Creieu... mira... d'una altra manera, creieu que del primer problema que va fer... sols... recordeu que va fer una prova...

S: Sí! La dels espaguetis...

I: I ara... ho sabríeu resoldre millor, els problemes?

S: Ara ho entendria millor...

I: Entendríeu millor l'enunciat i sabríeu més potser com fer la planificació... i tots els apartats...

S i P: Sí!

I: Abans... al principi... me'n recordo molt que la planificació... us recordeu que al principi...

S: No la fèiem...

I: Mai la fèieu... abans de resoldre... en canvi a mesura que heu anat fent sabíeu fer més la planificació... que és crec el més difícil... abans del problema, a que sí que és veritat això? No?

S: Sí... als últims ja ho vam fer...

I: Ja ho va fer... molt bé!

CENTRE: 4	CURS: 5è de primària A	DATA: dimecres 15 de maig del 2019
SESSIÓ de realització de la prova final i entrevistes	DURADA: 1 hora	HORARI: 11,00 h – 12,00 h
NOMBRE DE MESTRES A L'AULA: 1 mestre (el tutor)		

### Entrevista docent

I: Vale, la primera pregunta. Creus que al llarg de les sessions del programa millora el procés de resolució de problemes per part dels alumnes?

D: Eh... doncs tot el que sigui treballar en parella i eh... l'ajuda que pot haver-hi entre un tutor i un tutorat sempre... sempre és benvinguda... em... (riu)... em... clar... en principi sempre aquest treball és col·laboratiu... és cooperatiu... així que en un principi si que es va observar que hi havia dificultat per treballar en parella però de mica en mica aquest treball es va anar acoplant... i... bueno... el treball sobretot... aquesta balança entre el treball del tutor i del tutorat permet que els dos vagin aprenent. O sigui que en principi... ha anat molt bé el programa.

I: Vale... creus que al llarg de les sessions del programa millora l'autoconcepció dels alumnes en relació a la resolució de problemes, és a dir, la seva concepció envers les matemàtiques?

D: Si... sobretot millora molt l'autoconcepció dels tutorats... els tutors... eh... tenen molt clar la feina que havien de fer... eh... també els vam explicar quines eren les seves funcions... com a tutors... i tot i que els tutorats... en un principi... em... no sabien com treballar... de mica en mica si que han millorat la seva autoconcepció i estan... i ara estan molt més receptius o sigui saben exactament com han de treballar... saben totes les parts del procés i... se senten més segurs a l'hora de sentir-se més segurs doncs... eh... hi ha millor compenetració entre el tutor i el tutorat o sigui que... que ha funcionat molt bé...

I: Molt bé... creus que al llarg de les sessions del programa millora el nivell de discurs matemàtic entre els alumnes...?

D: Oi tant! Mmm... tot i que al principi costava perquè... les relacions entre els tutors i els tutorats al principi costaven... però... eh... aquest diàleg si que és molt productiu... em... sobretot en els tutorats... torno a dir... els tutorats tenen més dificultats a l'hora de resolució de problemes... a l'hora de... la conversa... d'expressió oral... em... i el fet de no entendre el problema, de realitzar preguntes, de rebre un feedback del tutor... del seu tutor li permet doncs entrenar aquesta conversa matemàtica que li permet obtenir les respostes per resoldre el problema que se li ha plantejat...

I: I l'última pregunta... creus que la millora en aquests dos aspectes, és a dir, en el seu sentiment positiu envers les matemàtiques i en aquest diàleg... millora el procés de resoldre el problema en si?

D: Si! Oi tant! O sigui... la millora del seu autoconcepció i de la conversa matemàtica... tot va relacionat... o sigui un nen que ja de per si és introvertit... i un nen o una nena que és molt tímid o molt tímida... em... si sap plantejar els seus dubtes... si no sap preguntar... si no... eh... doncs tindrà encara més dificultats... per això és el treball en parella... o sigui el treball en parella es necessari perquè... perquè hi hagi aquesta conversa, perquè preguntin... perquè entre els dos... trobin les respostes... o sigui no necessàriament el tutor ho ha de saber tot... sinó que entre el tutor i el tutorat construiran les respostes... o sigui que... la conversa és... és molt productiva, però sobretot que l'autoconcepció de... de l'alumne doncs és segur per resoldre... o sigui que a fi de comptes... les matemàtiques han de ser fàcils per a ells.

## Entrevista alumnes

K: Vale...

I: Al llarg de les sessions del programa creus que has millorat en el procés de resolució de... de... o sigui... de resoldre problemes matemàtics?

V: Si!

K: Si! Jo crec que si perquè estem millorant molt a l'hora de primer fer una operació que és molt... no té gaire esforç... però després a la següent ja millorem més...

I: Feu coses més difícils?

K: Si...

I: Penses el mateix?

V: Si!

I: Molt bé! La segona pregunta si no l'entendem... us l'explico, vale? Al llarg de les sessions del programa creus que has mi... et sents més segur... per resoldre problemes matemàtics... et sents més bé? Creus que ho pots fer millor?

V: Ss...

K: No... no ho entenc...

I: O sigui... mmm... em... o sigui si creus que ho pots fer millor del que feies abans, és a dir, que has millorat en el procés... i que tu sents... com has dit abans... no? Que realment... pots fer coses més difícils... problemes més complicats... mmm... més fàcilment...

K: Si...

I: Perquè et sents més segura perquè la teva parella t'ha fet veure... ostres jo ho faig bé... i tu també...

K: Que m'entén, no?

I: Si que t'entén... que et saps explicar bé...

K: Jo crec que si...

V: Si...

I: I tu també? Per què ho creieu?

K: Perquè utilitzem per parlar... paraules... em... molt... que s'expliquen molt bé... i també el text quan... quan surt alguna paraula que no entenem... abans quan ens ho preparem... si no entenem la paraula la busquem... tal... aprenem quina és... i si ens pregunta li diem...

I: I creus que cada vegada entens millor els enunciats? Per exemple, Víctor?

V: Del primer (En)Raonem que vam fer la prova... a l'últim... vaig millorar molt...

I: Vale... la següent pregunta... està molt relacionada i és si creus que heu millorat el discurs matemàtic entre vosaltres...? És a dir, si cada cop us enteneu millor, tu li fas preguntes i tu li saps respondre millor... o...

K: Si...

I: Vale... Per què? Com ho heu notat això?

K: Eh... al principi... mmm... ell era molt tímid... i no... i no...

I: Mmm... li costava més...

V: Sobretot fer preguntes...

K: Lu que creia ho feia, no?

I: Vale.

K: Jo si deia, segur que és això? I ell deia no sé... era molt tímid... al cap dels dies quan ho anàvem fent més ja... preguntava i deia... això estàs segura? A lu millor quan heu gravat a lu millor no... però si que ho ha fet...

I: Si, si...

K: Aquesta paraula, què vol dir? Per exemple...

I: Vale... penses més o menys el mateix?

V: Si... perquè jo abans era molt tímid...

I: I ara? Estàs més obert, no? I això ajuda a tot el problema, no?

V: Si...

I: Vale... i l'última que també està molt relacionada... és si creieu que pel fet que us sentiu més segurs i que podeu parlar més entre vosaltres... això ajuda a que quan resoleu el problema... ho feu millor... és a dir, abans potser... dubtàveu més... és el que heu dit eh... a les altres preguntes... en les paraules... no enteníeu tan bé l'enunciat... no sabíeu com fer la planificació... no sabíeu ben ve quines operacions... i el fet de poder entendre-us millor i que ell pugui preguntar... tu puguis respondre... i us sentiu més segurs ajuda...

V: Si...

I: A fer millor la planificació... a fer... vale...

K: Jo... abans... quan ho preparava a casa... com que no tenia a ningú que em preguntés... i em digués... això és segur...? tal... no sé que... mmm... no estava tan segura... jo posava el que... jo creia, no? Però el fet de que estigui ell i que em preguntis com... si això està bé o... les preguntes que jo... em tinc que assegurar i ell també... doncs era un pas perquè ens surti millor tot el full...

I: Clar... potser us ajuda a... poder parlar... o sigui si et pregunten... tu has de fer l'explicació i potser llavors tu ho entens millor... perquè li has d'explicar a ell...

K: Si!

I: Això ho has notat, que pel fet que li hagi d'explicar a ell, tu mateixa ho entens millor?

K: Si... quan li vaig explicant ell em va fer preguntes i jo... ho entenc més i li puc explicar d'una manera recta i tot...

I: Molt bé... i això... tu penses que també per l'ajuda que ella t'ha ofert t'has anat sentint més segur i això fa que puguis fer millor... en el teu cas... la resolució... escriure les operacions...

K: No... en el seu cas la...

I: Ai!

K: Les dades i la planificació...

I: Si... és veritat (riu) en el teu cas això... és veritat... que al final... vale... i creus que sí que ho vas dominar més? Totes aquestes parts de resoldre un problema?

V: Sí