

Aquest treball de recerca titulat "La quantitat importa?" té com a objectiu saber si hi ha diferències significatives en el camp de la memorització entre persones monolingües i bilingües. La nostra hipòtesi és que sí que hi ha diferències significatives en la capacitat de memorització d'aquests grups de persones. Els resultats que hem obtingut mitjançant un test personalitzat són que no hi ha diferències significatives. La conclusió a la que arribem és que la nostra hipòtesi és falsa, per tant cal rebutjar-la.

La quantitat importa?

Estudi de la capacitat de memorització
entre monolingües i bilingües

ÍNDEX

1. Sinopsi
2. Introducció
3. Introducció temàtica
 - 3.1 La memòria:
 - A) Què és la memòria?
 - A1) Tipus de memòria:
 - a) Atenent al temps
 - b) Atenent al sentit per el qual percebem la informació
 - c) Quins factors hi influeixen?
 - 3.2 El monolingüisme i el bilingüisme:
 - a) El monolingüisme
 - b) El bilingüisme
 - c) Diferències entre monolingüisme i bilingüisme
 - d) Quines són les principals diferències biològiques?
 - 3.3 Working memory (experiment)
 - 4 Metodologia
 - 4.1 Metodologia general
 - 4.2 Anàlisi estadística
 - 5 Resultats
 - 6 Discussió
 - 7 Conclusions
 - 8 Bibliografia

ÍNDIX DE GRÀFIQUES

Imatge 1: Definició de bilingüisme. En la imatge podem observar dues persones parlant, primer en una llengua.

Imatge 2: Definició de bilingüisme. En la imatge podem observar dues persones comunicant en una llengua diferent a la primera.

Imatge 3: Les parts del cervell on es troba la memòria. La imatge mostra les parts del cervell on es troba la memòria i els tipus de memòria de cada part.

Imatge 4: El lloc on es troben els sentits dins del cervell. La fotografia és sobre els 5 sentits que tenim i on es troben dins del cervell.

Imatge 5: L'equivalència entre euros i lei. Ensenyem l'equivalència dels euros en la moneda romanesa que són els leis.

Imatge 6: Mapa mundi sobre comunitats monolingües i bilingües. Mapa que mostra les comunitats monolingües i bilingües de tot el món.

Imatge 7: Mapa d'Espanya de les comunitats monolingües i bilingües. El mapa ens ensenya les comunitats d'Espanya que són monolingües i les comunitats que són bilingües.

Imatge 8: Adele Diamond. Investigadora sobre les diferències entre monolingües i bilingües.

Imatge 9: Ellen Bialystoc. Investigadora sobre un treball que parla de monolingües i bilingües.

Imatge 10: Una de les parts del treball de les investigadores. Mostra la imatge d'una persona que està realitzant el test dels 3 investigadors.

Imatge 11: Fotografia de l'escola que ens va proporcionar les persones.

Imatge 12: Fotografia de l'institut que ens va proporcionar les persones.

Imatge 13: Fundació de Romania on vam passar els tests.

Imatge 14: Test de la capacitat de memorització. És la imatge del nostre test que vam passar a les 240 persones.

Imatge 15: Taula de distribució del X^2 . Mostra la taula del X^2 i els graus de llibertat que vam fer servir pel treball.

Gràfica 1: mitjana total femenina de 8-10 anys.

Gràfica 2: mitjana total femenina de 10-12 anys.

Gràfica 3: mitjana total femenina de 12-14 anys.

Gràfica 4: mitjana total femenina de 14-17 anys.

Gràfica 5: mitjana total masculina de 8-10 anys.

Gràfica 6: mitjana total masculina de 10-12 anys.

Gràfica 7: mitjana total masculina de 12-14 anys.

Gràfica 8: mitjana total masculina de 14-17 anys.

Gràfica 9: mitjana pregunta 1 del sexe femení.

Gràfica 10: mitjana pregunta 2 del sexe femení.

Gràfica 11: mitjana pregunta 3 del sexe femení.

Gràfica 12: mitjana pregunta 4 del sexe femení.

Gràfica 13: mitjana pregunta 5 del sexe femení.

Gràfica 14: mitjana pregunta 1 del sexe masculí.

Gràfica 15: mitjana pregunta 2 del sexe masculí.

Gràfica 16: mitjana pregunta 3 del sexe masculí.

Gràfica 17: mitjana pregunta 4 del sexe masculí.

Gràfica 18: mitjana pregunta 5 del sexe masculí.

Gràfica 19: mitjana total masculina.

Gràfica 20: mitjana total femenina.

Gràfica 21: mitjana de totes les preguntes de sexe femení de l'edat 8-10 anys.

Gràfica 22: mitjana de totes les preguntes de sexe femení de l'edat 10-12 anys.

Gràfica 23: mitjana de totes les preguntes de sexe femení de l'edat 12-14 anys.

Gràfica 24: mitjana de totes les preguntes de sexe femení de l'edat 14-17 anys.

Gràfica 25: mitjana de totes les preguntes de sexe masculí de l'edat 8-10 anys.

Gràfica 26: mitjana de totes les preguntes de sexe masculí de l'edat 10-12 anys.

Gràfica 27: mitjana de totes les preguntes de sexe masculí de l'edat 12-14 anys.

Gràfica 28: mitjana de totes les preguntes de sexe masculí de l'edat 14-17 anys.



Saber una altra llengua és tenir una segona ànima.

CARLEMANY, rei dels francs

1. SINOPSI

Aquest treball és una recerca sobre les diferències que hi pugui haver en la capacitat de memorització, d'emmagatzematge d'informació, entre una comunitat monolingüe i una de bilingüe. El que hem volgut saber és si hi ha diferències significatives a l'hora de memoritzar entre persones bilingües de Catalunya i persones monolingües de Romania.

La nostra hipòtesi és: les persones bilingües tenen més facilitats per memoritzar informació, per tant hi ha diferències significatives entre gent monolingüe i bilingüe.

El que vam fer primer va ser documentar-nos sobre el tema, mirant llibres i també cercant a Internet. Com que volíem enfocar el treball científicament, vam decidir fer un test com a treball de camp. La psicòloga consultada, ens va proporcionar la informació necessària i el material perquè nosaltres poguéssim elaborar el nostre propi test.

Aquest test el vam passar a Catalunya durant el mes de juny a l'institut i a l'escola. També el vam passar a Romania a l'agost, ja que si fèiem fer el test a persones residents a Catalunya amb procedència romana, aquestes ja haurien tingut contacte amb més d'una llengua i, encara que no es puguin considerar bilingües (com ja explicarem més endavant), podien tenir més facilitats per memoritzar.

Vam fer una visita a la Professora d'una Universitat catalana experta en el tema (ja que compagina la seva feina amb estudis entre persones monolingües i bilingües). Ens va informar sobre el tema i ens va explicar un treball (Working Memory) que van fer tres professors de diferents universitats arreu del món, al qual hem donat molta importància, ja que els objectius s'assemblen molt als nostres.

Finalment, cal dir que ens vam trobar que els resultats no són exactament com esperàvem. La nostra hipòtesi ha quedat rebutjada ja que en la majoria de preguntes la diferència no és significativa, però en nou preguntes sí que ho és.

2. INTRODUCCIÓ

Aquest treball, com hem explicat a la sinopsi, tracta de la capacitat de memorització entre gent monolingüe i gent bilingüe. Hi ha diferents aspectes que ens han motivat a fer el treball.

- El primer va ser que aquest tema està molt estudiat, podíem aconseguir molta informació sobre el monolingüisme i el bilingüisme i, per separat, podíem aconseguir molta informació sobre la memòria. S'han fet molts estudis sobre bilingüisme i monolingüisme perquè, des que la gent es mou més per tot el món, hi ha un fort creixement de l'estudi d'idiomes i alguns experiments han demostrat que la gent que sap més d'un idioma des del moment que neix té més facilitat per aprendre'n un tercer, que no pas una persona que només en sap un. Sobre els aspectes de la memòria hi ha molta informació perquè es troba al cervell i aquest és un òrgan que està molt estudiat, malgrat les llacunes que encara queden per descobrir.
- El segon aspecte que ens va motivar va ser que aquest treball pot ser demostrable científicament, podem saber veritablement que els nostres resultats són fiables, aplicant el mètode hipotèticodeductiu.
- El tercer motiu van ser les ganes d'aprendre, practicant, un vessant de les matemàtiques que mai no havíem estudiat anteriorment, l'estadística.
- El quart motiu pel qual vam decidir aquest tema va ser perquè, com explicarem més endavant, segons una definició de la professora de la Universitat, una persona és bilingüe quan en néixer ja aprèn i té contacte amb dues llengües. Vam tenir molta curiositat per saber si hi havia diferències a l'hora de memoritzar (entre les autores) perquè, tot i que aquest treball no està centrat en nosaltres dues, el fet que una es pugui considerar teòricament bilingüe i l'altre monolingüe, ens va motivar.

La professora també ens va donar a conèixer un experiment que explicarem amb molt detall perquè els objectius d'aquest experiment són molt iguals als nostres. Podríem afirmar que aquest experiment (Working Memory) és l'antecessor del que hem fet nosaltres.

La pregunta que ens vam fer en començar al treball va ser:

-Hi ha diferències entre la capacitat de memorització entre persones monolingües i persones bilingües?

La nostra hipòtesi, és a dir, la resposta a la pregunta va ser:

-Sí que hi ha diferència.

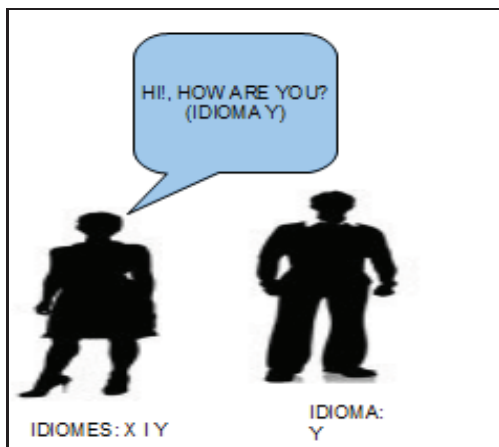
-Els bilingües tenen més facilitats.

L'objectiu del treball és demostrar si aquesta hipòtesi és certa. I, per descobrir-ho, vam fer un experiment aplicant el mètode hipotèticodeductiu que explicarem més endavant amb 240 persones. Els resultats que estan explicats al final del treball, però, no són ben bé com ens esperàvem.

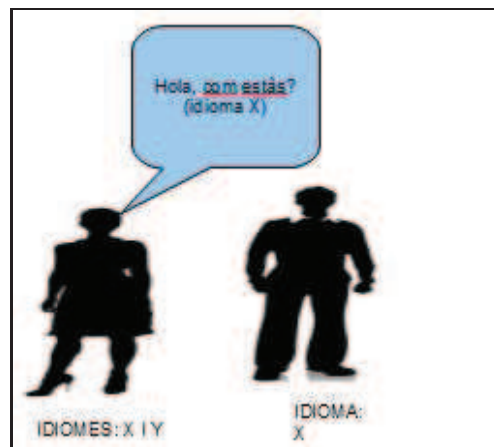
3. INTRODUCCIÓ TEMÀTICA

Al segle XXI és molt normal que la gent viatgi i no es quedin només en la ciutat d'origen, per tant és natural que les persones aprenguin una segona llengua. A Catalunya tenim la sort de ser una població amb dues llengües oficials, i és per això que totes les persones escolaritzades les dominen a la perfecció des del primer dia. La principal diferència entre una llengua materna (les que aprenem des de que naixem) i una adquirida amb el temps és que aquesta segona ens costa molt més dominar-la amb facilitat i tot i així quan la dominem no tenim la capacitat de pensar en aquest nou idioma.

Segons la professora de la Universitat, especialista en bilingüisme/monolingüisme i estudiosa d'aquest tema, una persona bilingüe és aquella persona capaç de parlar dos idiomes (X) i (Y) sense interferències de l'altre idioma, és a dir, una persona capaç de mantenir una conversa en l'idioma X sense barrejar paraules de l'idioma Y i també és capaç de parlar l'idioma Y sense barrejar vocabulari de l'idioma X. Bilingüe significa que, tot i tenint el desenvolupament (gramàtica, vocabulari, ortografia...) de dues llengües dins del seu cap, sap quan ha de fer servir una i quan ha de fer servir l'altra.



Imatge 1: definició de bilingüisme



Imatge 2: definició de monolingüisme.

Aquest treball de recerca es basa en les diferències de la capacitat de memorització entre dues poblacions, la catalana i la romanesa, on un tret característic resta en la quantitat de llengües adquirides des del naixement. Vam decidir fer aquest treball perquè des de sempre aquest tema ha estat molt estudiat i comentat. Els resultats d'alguns d'aquests estudis demostren que els bilingües tenen més avantatges en alguns aspectes que els monolingües, això ha fet que la gent generalitzés sobre el

tema i avui en dia , moltes de les persones que no tenen un coneixement gaire profund del tema ni visió científica, creuen que els que parlen més d'una llengua tenen més facilitats en tots els aspectes.

Personalment vam tenir gran curiositat ja que segons la definició que ens va donar la professora : una persona és bilingüe quan aprèn i està en contacte amb més d'un idioma des del seu naixement, per tant, teòricament, un de les autores és bilingüe i l'altre és monolingüe i volíem saber si de veritat hi havia una diferència notable entre les facilitats o no de cada una.

Per tenir uns mínims de coneixement del treball i entendre-ho amb facilitat hem de tenir clars tres conceptes:

a) La memòria:

- La ment
- Tipus de memòria

b) El Monolingüisme

c) El Bilingüisme

A continuació explicarem tots aquests nous conceptes:

3.1 LA MEMÒRIA

A) Què és la memòria:

La memòria, segons alguns científics els quals farem referència posteriorment, és un procés psicològic basat en l'aproximació d'aquests tres termes:

- conservació d'informació gravada
- retenció
- record.

Sokolov (citada per Ardila, 1980) diu que la memòria és la conservació de la informació donada per una senyal, després que s'ha suspès la acció d'aquesta senyal. Luria (1984) defineix la memòria com la impressió (gravat), retenció i reproducció de les petjades de l'experiència anterior que li permeten a l'home acumular informació. Per la seva banda, Tulving (1985) diu que és l'habilitat que tenen els organismes vius per

retenir i utilitzar informació o el coneixement adquirit. Navarro i uns altres (1993) asseguren que la memòria és la retenció o emmagatzematge del coneixement, així com la seva evocació o conseqüència. Boget i Penadés (2000) es refereixen a la memòria com l'activitat de recordar, un procés que aquesta està desenvolupant i no un simple òrgan o una estructura. Per a Anderson (2001) és el registre de l'experiència que rau en l'aprenentatge. Sandi, Venero I Be (2001) diuen "gràcies al sistema nerviós central som capaços d'organitzar les experiències passades com a "memòries", amb el fi d'aconseguir una millor adaptació a les circumstàncies esdevenidores". Tellez (2002) assegura que la memòria és la capacitat que tenim les persones per evocar "coses", informació d'alguna cosa que va passar fa temps. Kolb & Whishaw (2002) es refereixen a la capacitat de recordar o reconèixer l'experiència prèvia. Així, doncs, la memòria implica una representació mental de l'experiència prèvia. A aquesta representació mental se li denomina petjada de memòria, i s'assumeix que una petjada de memòria reflecteix algun tipus de canvi en l'encèfal.

Per entendre el concepte de memòria i el seu origen, primer cal saber què és la ment i com s'organitza.

La ment: és la facultat que té cada una de les nostres cèl·lules per poder pensar, raonar, memoritzar, imaginar, aprendre, sentir, elegir, etc.

La ment té diferents capacitats conscients i subconscients:

Consciència: la utilitzem exclusivament per raonar i triar, i a vegades per pensar.

Subconsciència: dominen les sensacions diferents, i aquí és on hi ha principalment la memòria, els sentiments i la imaginació.

Inconscient: una part del mencionat subconscient, de difícil accés, on s'arxiven els traumes passats com a mecanisme de defensa.

La memòria: la capacitat mental que ens permet guardar o retenir una informació o conjunt de dades i està situada a la subconsciència.

La memòria està intrínsecament relacionada amb el concepte d'aprenentatge, sent aquest el coneixement i el raonament de la informació memoritzada.

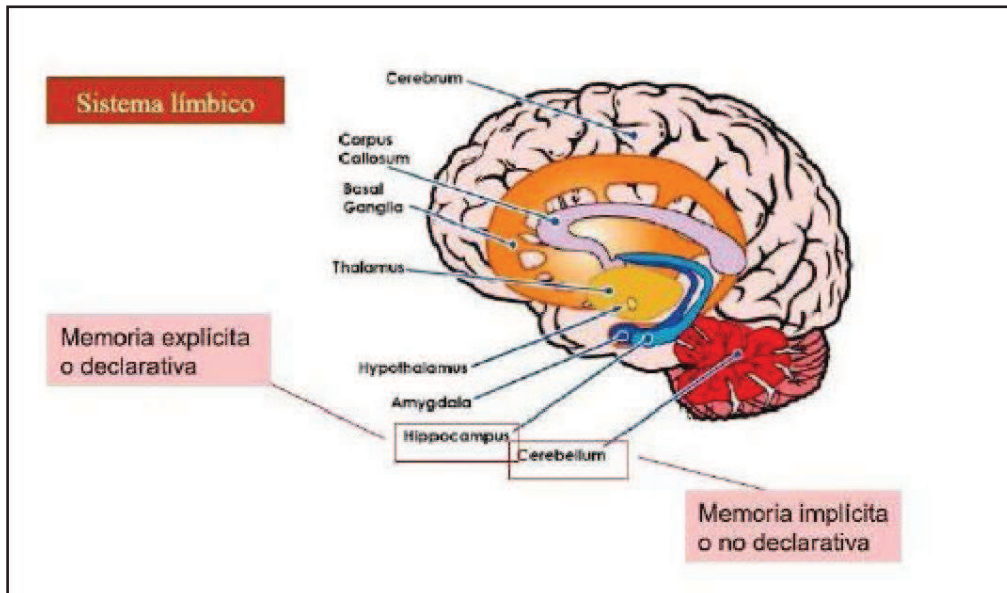
A1) Tipus de memòria:

a) Atenent al temps:

1. Curt termini: només som capaços de memoritzar uns pocs segons.
2. Mig termini: informació retinguda un o dos dies.
3. Llarg termini: Informació retinguda mesos i anys i només necessita petits estímuls per mantenir-la retinguda en el nostre record. Hi ha dos tipus:

(1) la explícita: és intencional (expressament), per aprendre sobre persones, llocs, suposa un coneixement conscient.

(2) La implícita: és inconscient, ajuda a aprendre coses sense adonar-nos i sense grans esforços, tan com anar amb bicicleta, esquiar...



Imatge 3: les parts del cervell on es troba la memòria.

b) Atenent al sentit per el qual percebem la informació:

1. Visual: és la més important i poderosa de totes i gràcies a aquesta podem recordar el que veiem. És la que hem utilitzat per fer el treball. Es millora amb exercicis com el de la imatge (entre d'altres).
2. Auditiva: una memòria molt usada diàriament i que ens permet, per exemple, memoritzar una cançó.
3. Gustativa: capacitat de recordar un sabor quan tornem a menjar un aliment amb el mateix gust.
4. Olfactiva: podem memoritzar olors, i encara que sembli difícil de creure, és el sentit que ens provoca més intensitat emotiva, perquè al ser obtinguda pel nas, passa directament al cervell sense passar pel còrtex que és la part racional d'aquest. És per això que al recordar una olor ens deixem guiar únicament i exclusivament per les emocions.
5. Tàctil: És un tipus de memòria sensorial. Tenim la capacitat de recordar mitjançant sensacions que un dia vam percebre a través de la pell.

Fotografia dels diferents sentits per els quals percebem la informació:



Imatge 4: el lloc on es troben els sentits dins del cervell

c) Quins factors hi influeixen?

La memòria depèn de molts factors. Els més importants, com ja hem vist abans, són el temps i els sentits pels quals percebem la informació. Hi ha molts factors que influeixen perquè la memòria pot ser actualitzada i exercida, és a dir, la memòria és una capacitat i com qualsevol capacitat es pot treballar, i millorar, mitjançant exercicis. La memòria ha de ser treballada constantment per poder obtenir els màxims beneficis, és a dir, com més beneficis vulguem obtenir, més constant haurà de ser l'entrenament d'aquesta capacitat.

Hi ha molts factors secundaris que hi poden influir, d'aquests factors nosaltres n'hem tingut en compte dos: el sexe i l'edat. N'hi ha molts d'altres de terciaris que també hem tingut en compte com poden ser la llum, ja que fent el test dins de centres d'ensenyament hem tingut els factors propicis per poder realitzar l'experiment satisfactòriament, també hem tingut en compte la hora de fer el test, perquè el vam fer en hores diürnes, per tant no vam alterar l'horari de cap dels experimentats. Com que tots els experimentats estaven en horari escolar, també vam tenir en compte l'activitat del cervell, ja que aquest ja estava en ple rendiment. Tots els alumnes/as van poder fer el test amb idèntiques condicions: tots en grups d'entre 5 i 10 persones (com menys gent millor per evitar la distracció) i tots van tenir el mateix temps per fer la prova.

Hi ha, però, altres factors terciaris que no hem pogut controlar familiarment així com: la situació sentimental de familiars propers (divorcis, separacions...), àmbit familiar i habitatge (violència de gènere, les condicions de l'habitatge, quantitat d'hores que passen els fills amb els pares, quantitat de germans, distraccions dintre de la casa, diferències entre germans, la classe social...), addiccions (drogues, alcohol, estupefacients...), la situació econòmica (dificultats per poder tapar les necessitats personals mensuals, sobre proteccionisme basat en la compra excessiva per intentar fer feliç...)

També hi ha factors personals que també influeixen, així com: problemes alimentaris (anorèxia, bulímia, obesitat), manca d'autoestima, manca d'amistats, marginació social i bullying, addiccions...

Com es pot observar, són molts els factors que influeixen i és quasi bé impossible controlar-los tots, ja que, posem per exemple, si una família romanesa té dos fills i cobra 900 Lei , que el seu equivalent son 225€, la família catalana també ha de tenir les mateixes condicions de vida, i aquí, el sou mínim és de 600€, per tant les condicions econòmiques són gairebé impossibles d'igualar.



1 euro = 4 lei

Imatge 5: l'equivalència entre euros i lei.

Una família romanesa, com es pot observar, mai podrà arribar a guanyar lo que arriba a guanyar una família catalana, per tant l'equivalent econòmic mai hi serà.

Com ja hem dit abans, 1 euro és igual a 4 lei i encara que semblin molts diners és molt poca la quantitat. Les famílies d'allà de Romania tenen moltes dificultats per arribar a final de mes i per la vida en general, per tant es poden originar més problemes a l'hora de la convivència. Tot això constitueix un factor de risc pel test que nosaltres hem realitzat.

3.2 EL MONOLINGÜISME I EL BILINGÜISME

a) EL MONOLINGÜISME

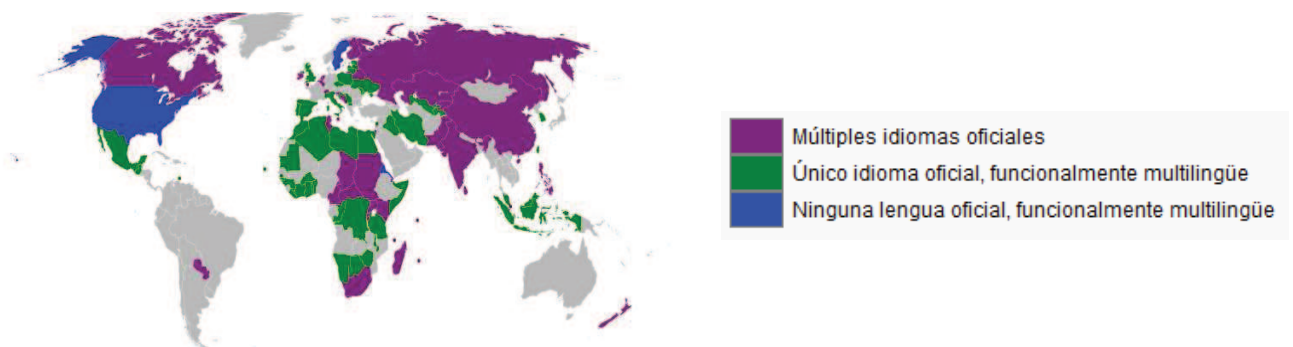
El monolingüisme és un fet sociolingüístic, psicològic i cognitiu associat a la parla d'una sola llengua en un estat determinat. És l'existència d'una sola comunitat lingüística dins d'un mateix estat.

Aquesta situació és clarament excepcional, si tenim en compte que les 6.000 llengües que es parlen al món estan repartides en uns dos-cents estats.

No hem de confondre monolingüisme estatal amb l'acceptació d'una sola llengua oficial: cas de França, Itàlia, Turquia, EUA, Marroc, Austràlia... Aquests estats apliquen una política de negació o menyspreu de les altres cultures i llengües per tal de refermar la unitat nacional al voltant d'una sèrie de símbols unitaris: una sola llengua, una sola cultura, una sola història...

El monolingüisme és una situació molt estranya, ja que la majoria dels països parlen més d'un llengua indistintament.

Romania, que és el país on s'ha portat a terme aquest treball d'investigació es pot anomenar monolingüe, ja que els seus parlants només dominen una llengua des del naixement, que és el romanès s'ha de tenir en compte que des de gairebé sempre també han sentit l'anglès, però no és una llengua dominant, no tothom se sap expressar en les dues llengües sense cap dificultat, per tant no es pot anomenar una comunitat bilingüe. Pot ser que hi hagi una variable secundària que influeixi en el seu nivell de memorització, com ara la diferent manera d'estudiar, el nivell cultural, econòmic i social, entre d'altres. Totes aquestes són variables que hi podrien influir en el nivell de records d'aquestes persones, però el fet de conèixer només una llengua és el que afecta directament en els seus nivells personals d'emmagatzematge



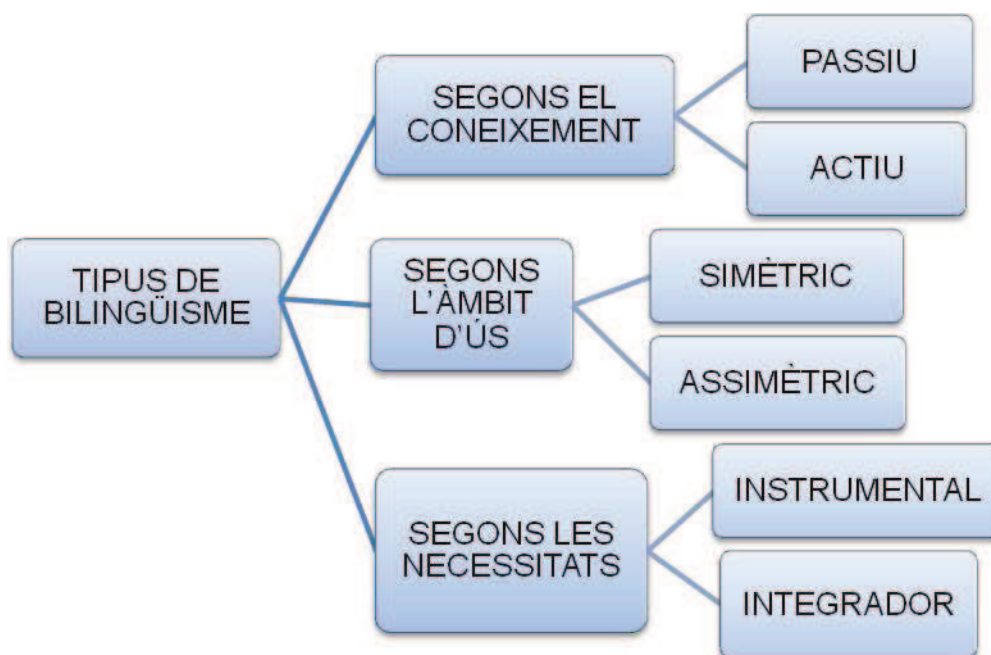
imatge 6: mapa mundi sobre comunitats monolingües i bilingües

b) EL BILINGÜISME

El bilingüisme és l'ús de dues llengües en un estat determinat. El fet de saber més d'una llengua, com ja hem dit abans, és el més estès ja que la immigració fa que hi hagi una forta barreja lingüística, a l'escola s'estudia una segona llengua estrangera i els moviments de fronteres històriques fan que apareguin dialectes i llengües noves. Està demostrat científicament que el bilingüisme té més avantatges que el monolingüisme en diferents camps com poden ser la capacitat de tocar un instrument, d'aprendre un tercer idioma, d'aprendre conceptes nous amb més rapidesa i amb menys errors... El bilingüisme és la mínima expressió del multilingüisme, aquest significa la utilització de dos o més llengües en un determinat territori.

Hi ha diferents tipus de bilingüisme:

- Bilingüisme passiu : el parlant coneix les dues llengües, però només n'utilitza una.
- Bilingüisme actiu: el parlant coneix i utilitza les dues llengües.
- Bilingüisme simètric: quan el parlant domina les dues llengües per igual en tots els àmbits d'ús.
- Bilingüisme asimètric: quan un parlant no domina les dues llengües per igual en algun àmbit d'ús o simplement no les domina per igual.
- Bilingüisme instrumental: un individu aprèn una llengua per raons laborals o econòmiques.
- Bilingüisme integrador: s'aprèn una llengua per integrar-se dins d'un nou grup (els immigrants).



Segons la situació legal dels idiomes, els distingirem entre bilingüisme oficial o no oficial.

Aquesta variable és molt difícil de controlar i és per això que al fer el treball hem tractat a tots els bilingües com a persones que dominen dues llengües sense tenir en compte si una persona en controlava una més que l'altra, o sigui bilingüisme actiu i simètric. Les persones amb bilingüisme instrumental (aprés per condicions de feina) o amb bilingüisme integrador (els immigrants) els hem mantingut al marge del treball, i per saber si el bilingüe era passiu (utilitza només una llengua) o actiu (utilitza les dues llengües) al principi del test vam fer una pregunta relacionada amb el tema, però tot i així a la hora de fer els resultats, bilingües actius i passius els vam tractar amb igualtat.

Com que hi ha tants tipus de bilingüisme mai se sap certament quin és el que posseeix cada persona i per saber aquesta variable s'hauria de fer una enquesta demanant si la persona domina les dues llengües des del naixement o ben bé les ha après per diferents motius.

Però no ens hem d'oblidar de que les enquestes no són més que dogmes, per tant no tenim la seguretat de que la persona que ha respòs ha mentit o no. Aquesta és una incògnita que tampoc es pot controlar gaire en aquest tipus de treball. Perquè es pugui controlar s'hauria de conèixer a les persones en qüestió i saber la seva situació.

Per entendre millor la situació d'Espanya adjuntem un mapa:



Imatge 7: mapa d'Espanya de les comunitats monolingües i bilingües

c) **DIFERÈNCIES ENTRE MONOLINGÜISME I BILINGÜISME**

	Monolingües	Bilingües
Dins d'un estat	Una sola comunitat lingüística dins d'un mateix estat	Existència de més d'una llengua en un mateix estat.
Freqüència	Donada en casos excepcionals i en països determinats	Molt freqüent avui dia, ja que la majoria de països posseeixen més d'una.
Tipus	Només un tipus de monolingüisme existent.	Existeixen diferents tipus de bilingüisme com el passiu, actiu, simètric, asimètric, instrumental i integrador.
Capacitat de memorització segons la nostra hipòtesi	Capacitat reduïda d'emmagatzematge de l'informació.	Doble capacitat d'emmagatzematge d'idees.
Nous conceptes	Dificultats en l'aprenentatge d'una nova llengua.	Facilitat per aprendre una tercera llengua.
Recuperar informació	Dificultats en recuperar informació perduda ja sigui per accidents o diferents factors.	Capacitat de recuperar informació amb facilitat, ja que el cervell ha estat més treballat.
Adaptació a noves llengües	Dificultat de passar en un temps curt d'una llengua a un altre.	Facilitat de passar del castellà al català(en el cas de Catalunya) i al revés sense que una llengua influeixi sobre l'altre.
Àmbit social	Capacitat d'integració i socialització reduïda	Com a conseqüència de saber més d'una llengua tenen l'opció de tenir contacte amb més gent.
Repercussions en el treball	Menys sortides professionals de cara al públic	Sabent més d'una llengua hi ha preferència sobre els que només coneixen un.

d) QUINES SÓN LES PRINCIPALS DIFERÈNCIES BIOLÒGIQUES?

El monolingüisme i el bilingüisme des de sempre han estat molt estudiats ja que hi ha molts estudis on es relaciona qualsevol esforç psicològic amb la capacitat de parlar i alguns d'aquests experiments han demostrat que les persones que parlen més d'una llengua tenen més facilitats per aprendre'n una tercera i memoritzar el vocabulari d'aquesta. Hem de tenir en compte que les diferències són molt més notables en infants i, aquestes diferències es van reduint a mesura que anem creixent.

És possible malmetre el cervell, tot i que aquest està molt protegit, però tot i així està influenciat per diferents factors que el poden fer malbé com pot ser un cop al cap, dèficit respiratori, problemes d'addiccions amb drogues...

Hi ha dos patrons de recuperació cerebral. Els patrons de recuperació són:

1) El model tradicional:

El model tradicional de tractament del dany cerebral es basa en l'enteniment del dany mateix i esperar que per mitjà d'exercicis es pugui recuperar tot el que s'ha perdut amb el traumatisme.

2) El model holístic o biopsicosocial:

El model holístic o biopsicosocial és més ampli ja que compren les conseqüències que té el dany sobre el pacient i sobre la família i per tant sobre l'abordatge d'aquests mateixos. L'element que més defineix aquest model és que assumeix que les conseqüències d'aquest dany cerebral van més enllà de les alteracions cognitives. El dany cerebral sever afecta globalment l'individu (en la seva totalitat), en tots els seus camps ja sigui cognitiu, conductual, emocional, social, familiar i ocupacional.

Per tant la rehabilitació es deu enfocar de manera global atenent les alteracions de forma integrada i considerant a la família i a l'entorn més proper del pacient com aspectes sobre els que és necessari intervenir per millor la integració del pacient. La opció, per tant, més adequada per la compressió d'aquests dèficits serà l'abordatge total basat en models de pràctica biopsicosocials que estudiïn la interacció entre els nivells, biològic (lesió), psicològic (reacció davant del dèficit), i social (modificacions sofertes en activitats de la vida diària).

El cervell es recupera d'aquests traumatismes més fàcilment si la persona que pateix el traumatisme és bilingüe ja que , com diu Ernesto Guerra a la Revista xilena de Neuropsicologia, ISSN 0718-0551, Vol. 2, N°. 2, 2007, pag. 44-55: Els diferents substrats de un i altre llenguatge al cervell bilingüe, segueix sent la millor explicació davant dels dos patrons de recuperació.

3.3 WORKING MEMORY (EXPERIMENT)

Hi ha un experiment molt semblant al nostre. És un experiment fet per Xiaojia Feng de la universitat de Nanjing (Xina), Ellen Bialystoc de la universitat de York (Canadà) i Adele Diamond de la universitat de British Columbia (Canadà) i tracta de la memòria de treball que tracta de treballar amb la informació rebuda i la manipulació d'aquestes idees mentals, fent càlculs mentals de matemàtiques, o en relació el que s'està aprenent o llegint en aquest moment o el que s'ha après o llegit abans. L'objectiu és saber si hi ha diferències significatives entre monolingües i bilingües.



Imatge 8: A. Diamond



Imatge 9: E. Bialystoc

En aquest experiment , fet el 8 de gener de 2009, van treballar 45 nens de set anys, per fer la primera part del treball i 41 nens de set anys per fer la segona part. Tots vivien en barris de classe mitjana i anaven a la mateixa escola. Els pares van haver de respondre un qüestionari abans de la prova.

Al primer experiment els nens (22 bilingües i 23 monolingües) els 23 monolingües tenien una edat mitjana de 82,1 mesos i estaven formats per 15 noies i 8 nois. Els 22

bilingües tenien una edat mitjana de 83,7 mesos i es van incloure 9 noies i 13 nois. Els nens bilingües parla anglès a l'escola hi ha la comunitat i una llengua diferent a casa. van ser avaluats individualment, la prova consistia en:

- 1) La memorització d'una seqüència ordenada d'imatges, el Peabody Picture Vocabulary Test PPVT-III (per el vocabulari receptiu): és una prova estandarditzada on hi ha seqüències amb quatre imatges. L'examinador ha de demanar una de les quatre imatges, i per cada encert dóna una puntuació determina, ja que cada imatge té una puntuació diferent. La prova acaba quan el nen fa un màxim de 8 errors amb 12 seqüències. Amb el resultat que obté i amb unes taules especials per calcular aquesta prova segons l'edat, l'examinador pot saber quina és la puntuació exacte d'aquesta prova. En aquesta prova els monolingües van superar als bilingües.

- 2) Una tasca de seqüenciació span numèrics per a la memòria de treball verbal: Aquesta tasca consisteix en la retenció de dígit (Wechsler, 1974) on els nens se'ls va demanar que repetissin els nombres que acabaven d'escoltar (manteniment de la memòria) i que els tornessin a ordenar (manipulació de la memòria), dient que els números anteriors en ordre ascendent. Per exemple, la cadena "8, 2" es repetiria com "2, 8", i la cadena "8, 2, 6" es repetiria com "2, 6, 8". En aquesta prova els bilingües van superar als monolingües.

- 3) La tasca de la granota de la matriu per a la memòria no verbal ordre temporal: La tasca és una variant de la tasca Corsi blocs (Milner, Corsi, i Leonard, 1991; Berch, Krikorian, i Huha, 1998). Es tracta de posar als nens davant del monitor d'un ordinador on hi ha una taula 3x3 (és a dir 9 "llacunes"). Se'ls va explicar als nens que la granota havia saltat en diversos estanys i els nens havien de senyalar les llacunes en el mateix ordre que la granota havia visitat. En aquesta prova van obtenir els mateixos resultats aproximadament.

La prova va durar aproximadament 35 minuts i va ser administrada en anglès a tots els participants.

La segona part del treball consistia en:

L'estudi va incloure 41 nens, de 7 anys d'edat, dels quals 20 eren parlants monolingües d'anglès i 21 eren bilingües. La mostra monolingües tenien una edat mitjana de 85,7 mesos i estava compost per 10 nenes i 10 nens, la mostra bilingüe tenien una edat mitjana de 84,4 mesos i va ser compost per 13 noies i 8 nois. Al segon experiment (20 monolingües i 21 bilingües) van ser avaluats individualment, la prova consistia en:

- 1.) Els nens estaven obligats a mantenir la informació en la ment i l'ordre va ser la mateixa utilitzada en l' Estudi 1. El que es va afegir a l'estudi 2 va ser una seqüència de dígit (de números). Als nens se'ls va demanar que repeteixin la cadena composta per números de l'1 al 9 en l'ordre en què els van escoltar. Les proves van començar amb una sèrie de dos nombres i la longitud de la cadena augmenta després de cada segon assaig, o sigui primer el nen sentia dos números i els havia de repetir, seguidament el nen escoltava una cadena de tres números i els havia de repetir, i així successivament fins arribar al punt que el nen no podia reproduir bé la seqüència. Per puntuar-ho se'ls hi donava un punt per cada número que es reproduïa en l'ordre exacte de la cadena. La longitud del tram màxim va ser de 9 dígit i la puntuació màxima de 88.

- 2.) La tasca de la granota va ser adequada per a l'avaluació de la memòria de treball espacial. La tasca es va administrar en el mateix equip que en l'estudi 1, però amb una pantalla tàctil de 15 polzades. Els nens, per indicar les seves respostes tocaven la pantalla. La pantalla dels 9 estanys era el mateix que en l'estudi 1 i es va afegir una via de connexió dels estanys, és a dir, tots els estanys comunicaven. Els nens mostren el lloc on pensen que es troba la granota. A diferència d'Estudi 1, on les granotes es van presentar de manera seqüencial, és a dir, per separat, totes les granotes es van mostrar juntes a la pantalla, o sigui, totes de cop.



Imatge 10: una de les parts del treball.

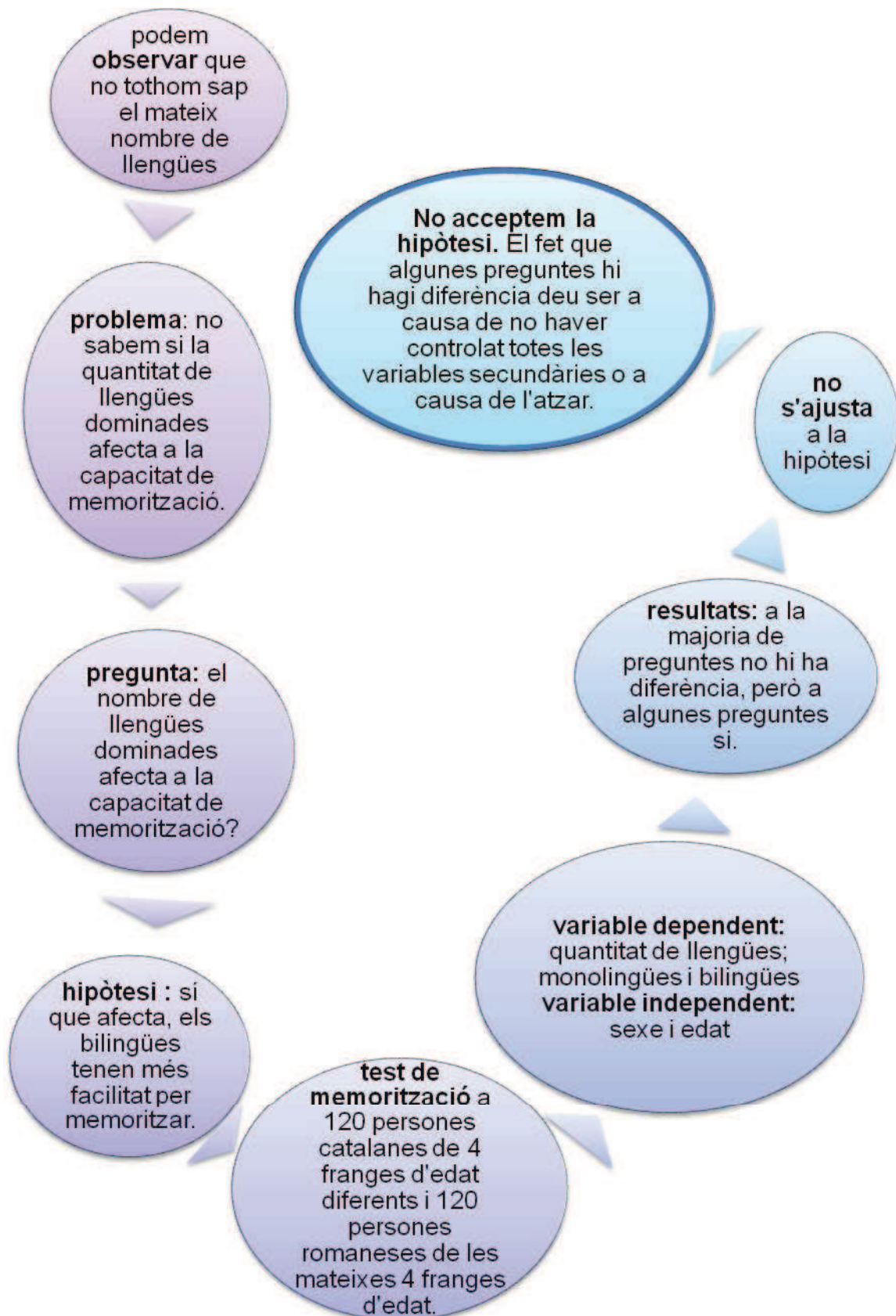
Aquí es va acabar el segon experiment d'aquests tres científics, que van fer a Canadà.

Els resultats són:

- Els bilingües tenen més capacitat de canviar d'exercici ràpidament i fer-ho correctament.

4. METODOLOGIA

Aquest esquema mostra el desenvolupament del treball:

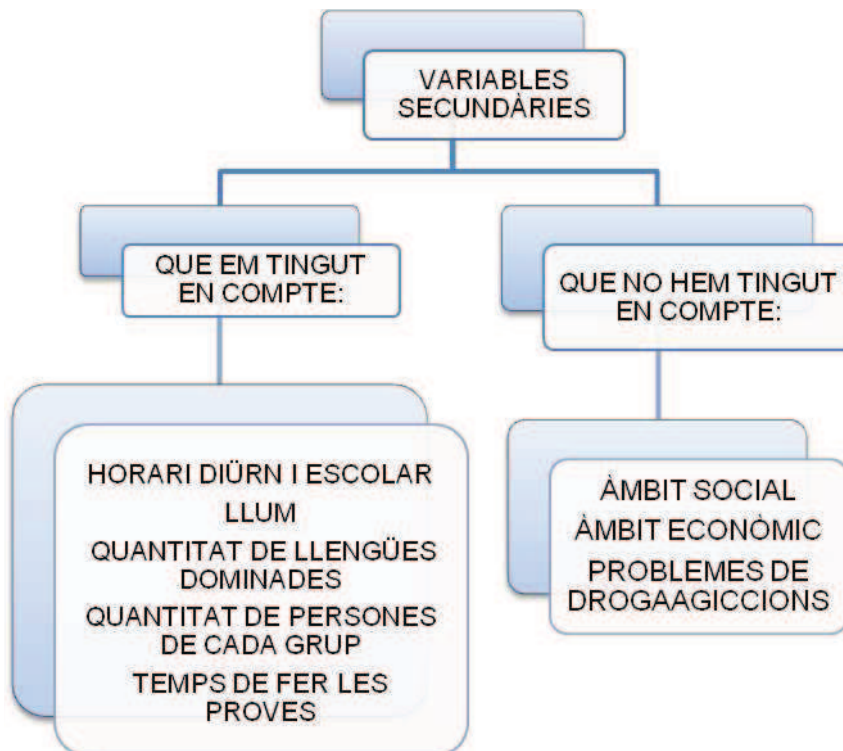


4.1 METODOLOGIA GENERAL

Aquest treball té com a objectiu saber si les persones monolingües i les persones bilingües tenen diferències amb l'emmagatzematge d'informació, o el que és el mateix, la capacitat de memorització. La nostra hipòtesi és que els bilingües tenen més facilitat i per tant, tenen més capacitat de memorització.

Les variables dependents són la quantitat de llengües que parla cada persona, i les variables independents són el sexe i l'edat. Les variables secundàries que vam poder controlar van ser: la llum si era artificial o natural, la quantitat de persones de cada grup, que no sobrepassessin els 10 alumnes, l'espai que estigui lliure de distraccions i sense soroll que pugui afectar la concentració dels nens, el temps de fer les proves que eren aproximadament d'uns 15 minuts, ja que per cada pregunta per memoritzar-la es donaven 2 minuts, quan passaven els dos minuts es recollia el full i es donava el full de respostes. En total eren 5 preguntes, però a Romania el temps ha estat més curt ja que el test consistia només en 4 preguntes. Vam mirar de fer el treball en horari diürn, perquè la llum sigui natural, també en horari escolar, per tant els nois i les noies ja portaven un temps exercitant el seu cervell. Tot i que vam estar molt pendents de poder controlar les variables ja siguin secundàries o no, se'ns van escapar de les mans unes quantes, ja que no vam poder controlar l'àmbit social de les famílies així com la quantitat de germans, de fills, problemes d'integració dintre d'un grup o societat ja sigui bullying o la facilitat o no de fer amics. En l'àmbit íntim, personal, no hi va poder entrar gaire, ja que no podíem demanar si hi havien problemes de drogoaddiccions, d'alcohol, perquè segur que la informació que hauríem rebut no seria la verdadera o bé els pares serien reticents i no ens deixarien examinar els seus fills.

En l'àmbit econòmic hem tingut els majors problemes ja que com hem explicat la diferència entre lei i euro és molt gran. Una família romanesa pot cobrar 250 euros, el que fa que estiguin més exposats a tenir problemes econòmics greus que afecti emocionalment a d'altres familiars i això pot tenir repercussions greus en l'aprenentatge, concentració i desenvolupament del nen dins de l'àmbit escolar.



Per buscar la resposta a aquesta pregunta hem fet un test amb l'ajuda de la psicòloga, que ens ha orientat sobre com havíem de fer el test i totes les seves parts. Aquest test l'hem passat a un total de 240 persones, 120 persones a Catalunya i 120 persones a Romania. I d'aquí hem obtingut uns resultats.

Aquest treball el vam començar a finals de maig, quan vam anar a visitar a la psicòloga, qui ens va proporcionar material necessari i ens va orientar per obtenir un test fet per nosaltres dues, tenint en compte altres models fets anteriorment. Vam decidir fer aquesta prova a gent de 8 a 17 anys, ja que la professora de la Universitat ens va aconsellar fer aquest test en persones en edat de creixement.

Aquest test el vam dur a terme en tres centres diferents:

- L'institut: On vam escollir a l'atzar, mitjançant una taula de nombres aleatoris, a les persones entre 12 anys i 17 anys (que correspon als cursos 1r, 2n, 3r i 4t d'ESO)
- L'escola: On, també aleatòriament, vam triar a persones de 8 a 12 anys, que són els cursos 3r, 4t, 5è i 6è de primària.

- Fundació de Galati: On es van realitzar tots els tests de Romania.

El test el vam passar a un total de 240 persones, 120 a Romania i 120 a Catalunya. Vam separar les edats en quatre franges:

De 8 a 10 anys, de 10 a 12 anys, de 12 a 14 anys i de 14 a 17 anys.

A cada franja d'edat hem agafat un total de 30 persones, quinze nois i quinze noies.

El test consisteix en cinc preguntes en el cas de Catalunya i quatre preguntes en el cas de Romania.

La primera pregunta es tracta de memoritzar una sèrie de 20 dígit (dos dígit per casella, separats per comes), la segona pregunta consisteix en memoritzar un total de 12 lletres. A la tercera pregunta hi ha una seqüència de 10 síl·labes.

Al test de Romania, la quarta pregunta és una sèrie de 10 paraules escrites en romanès, en canvi al test de Catalunya, la quarta pregunta és la mateixa sèrie de paraules escrites en castellà i la cinquena pregunta és la mateixa sèrie de paraules escrites en català.

Per portar a terme el treball el vam realitzar en grups de 5 a 10 persones.

Primer de tot se'ls hi donava el full on hi havia escrites les seqüències. Per començar havien de posar el sexe, l'edat i , en el cas dels bilingües, quin idioma utilitzaven habitualment. Com que el full més important és el de les respostes, als dos fulls hi havia de figurar el nom i/o una inicial per poder saber les dades de la persona corresponent.

Per realitzar el test, se'ls hi donava a les persones un full amb les seqüències (indicades numèricament), i aquests havien de memoritzar cada seqüència durant dos minuts. Al finalitzar els dos minuts se'ls agafava el full i es repartien els fulls de respostes. Aquesta acció es repetia durant totes les altres sèries restants. En el cas del test de Catalunya, com que les paraules en català i les paraules en castellà són les mateixes, vam doblegar el paper de les respostes per evitar que la gent pogués traduir i copiar les paraules escrites en l'exercici anterior.



Imatge 11: escola

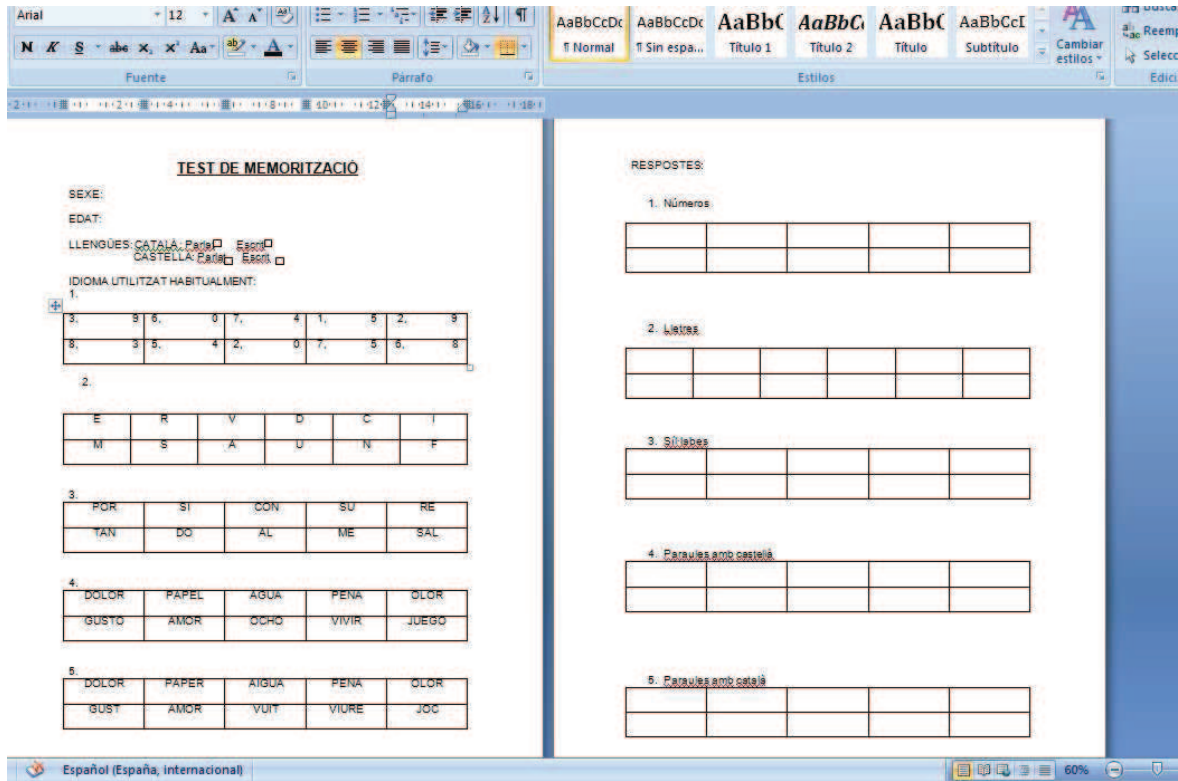


Imatge 12: institut



Imatge 13: Fundació

Aquí en tenim una mostra de la prova:



Imatge 14: test de la capacitat de memorització.

Per corregir el test vam fer que totes les preguntes fossin sobre 10 (menys la segona que estava valorada sobre 12). Cada encert era un punt, i les errades no descomptaven, simplement sumàvem els encerts. La pregunta 1, al haver-hi dos nombres per casella, per tant cada nombre es comptava a 0,5 punts. Si un dels dos nombres estava malament només es sumava 0,5.

La pregunta 2 estava valorada sobre 12, cada lletra valia 1 punt.

Qualsevol nombre, lletra, síl·laba o paraula que estigués mal escrita, fora de lloc o inventava ho comptàvem com a error.

4.2 ANALISI ESTADÍSTIC DE LA INFORMACIÓ

Per calcular el resultat general d'aquest test, vam fer unes mitjanes.

Aquestes mitjanes les vam fer sumant els punts de cada pregunta per separat, atenent l'edat i el sexe.

Per fer les mitjanes agafàvem els resultats obtinguts de totes les persones amb el mateix sexe i a la mateixa franja d'edat i els sumàvem. Després dividíem aquest resultat pel nombre de persones que havíem fet el test en aquestes condicions, és a dir quinze. Aquest procediment l'hem repetit per cada pregunta. Al final hem fet una mitjana total, es tracta d'agafar la mitjana de cada pregunta, sumar-la i dividir-la entre cinc a Catalunya i entre quatre a Romania.

Exemple de la mitjana de la pregunta 1 de la franja d'edat 8-10 anys, masculina, de Catalunya:

$$3/10 + 3/10 + 7/10 + 8/10 + 5/10 + 7,5/10 + 7/10 + 6,5/10 + 7,5/10 + 3/10 + 5/10 + 9,5/10 + 9/10 + 8/10 + 4,5/10 = 93,5/10 \text{ (és el resultat de la suma)}$$

$$93,5(\text{resultat de la suma}):15(\text{nombre de persones que han realitzat la prova})=$$

$6,23/10=$ és la mitjana total de la pregunta 1

Exemple de la mitjana total de la franja 8-10 anys, masculina, de Catalunya:

6,23/10 (pregunta1)	}	la suma total és de 41,24	41,24(suma total):5(preguntes)=	8,24= mitjana
9,67/12 (pregunta2)				
8,27/10 (pregunta 3)				
8,27/10 (pregunta 4)				
8,8/10 (pregunta 5)				

total de la franja 8-10 anys masculina a Catalunya

Per saber si els resultats obtinguts són rellevants o no hem utilitzat el mètode estadístic del X^2 .

El X^2 és una distribució de probabilitat contínua amb un paràmetre k (un número) que representa els graus de llibertat de la variable aleatòria. El X^2 es fa calculant una fórmula que anunciarem més tard. Fent aquesta fórmula ens donarà un número i , a partir d'unes taules ja escrites, podrem saber si el resultat que ens ha donat és significatiu o no. El resultat és significatiu quan és superior al nombre de la taula (o sigui 11,07, més endavant explicarem perquè és 11,07) i el resultat serà insignificant si el número que ens dona és més petit que el de la taula (més petit que 11,07). El grau de llibertat es calcula sobre la taula que tenim feta amb els resultats com el nombre de files menys un per el nombre de columnes menys 1. En el nostre cas el grau de llibertat és $(6-1) \times (2-1) = 5 \times 1 = 5$.

Com es fa el X^2 ?

El primer que hem fet és agrupar els resultats del test i els hem posat a una taula (taula de contingència)

Resultats	Bilingüe (Oic*)	Monolingüe (Oir*)	Total: suma de cada fila.
Menys de 5	O _{1c}	O _{1r}	A
5-6	O _{2c}	O _{2r}	B
6-7	O _{3c}	O _{3r}	C
7-8	O _{4c}	O _{4r}	D
8-9	O _{5c}	O _{5r}	E
Més de 9	O _{6c}	O _{6r}	F
total	15(nº de persones que han fet el test a Catalunya)= F	15 (nº de persones que han fet el test a Romania)= G	30 (suma del nº de persones totals que han fet el test, suma d'aquesta columna)= H

Oic*: nº de persones de Catalunya que han tret la nota corresponent.

Oir*: nº de persones de Romania que han tret la nota corresponent.

Resultats	Bilingüe (Oic/H*)	Monolingüe (Oir/H*)	total
Menys de 5	O _{1c} /H	O _{1r} /H	A/H
5-6	O _{2c} /H	O _{2r} /H	B/H
6-7	O _{3c} /H	O _{3r} /H	C/H
7-8	O _{4c} /H	O _{4r} /H	D/H
8-9	O _{5c} /H	O _{5r} /H	E/H
Més de 9	O _{6c} /H	O _{6r} /H	F/H
total	F/H	G/H	1 (H= 30)

Després hem calculat els les freqüències relatives, la proporció d'observacions de cada casella. Per fer-ho hem dividint els resultats de cada casella pel nombre d'enquestes totals (30)

Resultats	Bilingüe (Oic/H*)	Monolingüe (Oir/H*)	total
Menys de 5	O _{1c} /H	O _{1r} /H	A/H
5-6	O _{2c} /H	O _{2r} /H	B/H
6-7	O _{3c} /H	O _{3r} /H	C/H
7-8	O _{4c} /H	O _{4r} /H	D/H
8-9	O _{5c} /H	O _{5r} /H	E/H
Més de 9	O _{6c} /H	O _{6r} /H	F/H
total	F/H	G/H	1 (H= 30)

Oic/H: nº de persones de Catalunya que han tret la nota corresponent dividit pel total H que és igual a 30.

Oir/H: nº de persones de Romania que han tret la nota corresponent dividit pel total H que és igual a 30.

A partir d'aquest moment la nostra hipòtesi té un paper important, perquè comencem a treballar amb els nombres que més endavant ens donaran el resultat exacte d'aquesta funció estadística. La hipòtesi que nosaltres formulem és que la gent bilingüe té més facilitats. Hem escollit aquesta hipòtesi perquè com hem explicat anteriorment la majoria de la gent no entesa en el tema, la afirma. Aquesta hipòtesi ens dóna la taula de valors esperats.

Si la nostra hipòtesi H₀ fos certa obtindríem els valors "perfectes" que són els que es troben a la taula de valors esperats següent. Els valors esperats es troben fent:

Fila total x columna total /gran total

Resultats	Bilingüe	Monolingüe	total
Menys de 5	(Nº per trobar el valor esperat.)		Columna total
5-6			
6-7			
7-8			
8-9			
Més de 9			
total	Fila total		Gran total

Taula de valors esperats

Resultats	Bilingüe	Monolingüe	total
Menys de 5	E_{1c}	E_{1r}	A
5-6	E_{2c}	E_{2r}	B
6-7	E_{3c}	E_{3r}	C
7-8	E_{4c}	E_{4r}	D
8-9	E_{5c}	E_{5r}	E
Més de 9	E_{6c}	E_{6r}	F
total	15= F	15 = G	30 = H

En acabar aquesta operació matemàtica, el que fem per facilitar la operació del chi quadrat, tornem a fer una taula on tenim els nombres observats i els esperats (entre parèntesis)

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	O_{1c} (E_{1c})	O_{1r} (E_{1r})	A
5-6	O_{2c} (E_{2c})	O_{2r} (E_{2r})	B
6-7	O_{3c} (E_{3c})	O_{3r} (E_{3r})	C
7-8	O_{4c} (E_{4c})	O_{4r} (E_{4r})	D
8-9	O_{5c} (E_{5c})	O_{5r} (E_{5r})	E
Més de 9	O_{6c} (E_{6c})	O_{6r} (E_{6r})	F
total	15= F	15 = G	30 = H

Però clar, no podem esperar tenir "exactament" els mateixos valors. El que fa el test estadístic és valorar si els valors obtinguts fent el test són prou semblants als previstos per la hipòtesi. Si són prou semblants direm que acceptem la hipòtesi i si no direm que la rebutgem.

Per calcular "el nivell de semblança", nosaltres hem triat el test Chi quadrat, que estudia la diferència entre una taula i l'altra calculant això:

$$X^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i},$$

O_i = la freqüència observada;

E_i = la freqüència teòrica calculada segons la distribució de la hipòtesi nul·la;

n = el nombre de cel·les.

Seguidament tenim la taula del χ^2 :

Resultats	Bilingüe	Monolingüe	total
Menys de 5	α	β	$\alpha + \beta$
5-6	ϕ	ψ	$\phi + \psi$
6-7	ξ	θ	$\xi + \theta$
7-8	π	ζ	$\pi + \zeta$
8-9	ν	η	$\nu + \eta$
Més de 9	ς	τ	$\varsigma + \tau$
total			X^2 : suma de totes les caselles

$$X^2 = \alpha + \beta + \phi + \psi + \xi + \theta + \pi + \zeta + \nu + \eta + \varsigma + \tau = y$$

Però, com podem saber si aquests resultats són rellevants?

La resposta a aquesta pregunta és depèn. Depèn del número de camps (independents) que estem estudiant.

Primerament depèn del grau de llibertat. En aquest cas, tenim 6 files i 2 columnes, per tant $(6-1) \times (2-1)$ camps independents = 5 graus de llibertat. (Es resta un per fila i un per columna, perquè, per exemple sabent els valors d'una columna i el total, es pot

saber els de l'altra columna ,per tant les 2 columnes "estan lligades" no són independents).

També depèn de la precisió amb que volem presentar els nosaltres estudis, ja que potser hem tingut mala sort al triar la gent pel test i que, per tant, tinguem uns resultats que no són representatius. El nivell de significació estadística que l'Anna Mas ens ha aconsellat ha estat de 0.05. El que vol dir que l'estudi és correcte amb una probabilitat del 95%.

Per saber si els resultats són rellevants amb 5 graus de llibertat (fila 5) i 0.05 nivell de significació estadística (columna 0,95, 1- Nivell de significació) hem consultat la següent taula, aquí només en posem un fragment ja que els graus de llibertat s'estenen fins a 200:

Tabla distribución chi-cuadrado, inversa.

k \ P	0,01	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	0,95	0,99
1	0,000	0,004	0,016	0,064	0,102	0,148	0,275	0,455	0,708	1,074	1,323	1,642	2,706	3,841	6,635
2	0,020	0,103	0,211	0,446	0,575	0,713	1,022	1,386	1,833	2,408	2,773	3,219	4,605	5,991	9,210
3	0,115	0,352	0,584	1,005	1,213	1,424	1,869	2,366	2,946	3,665	4,108	4,642	6,251	7,815	11,34
4	0,297	0,711	1,064	1,649	1,923	2,195	2,753	3,357	4,045	4,878	5,385	5,989	7,779	9,488	13,28
5	0,554	1,145	1,610	2,343	2,675	3,000	3,656	4,351	5,132	6,064	6,626	7,289	9,236	11,07	15,09
6	0,872	1,635	2,204	3,070	3,455	3,828	4,570	5,348	6,211	7,231	7,841	8,558	10,64	12,59	16,81

Imatge 15: Taula de distribució del χ^2 .

Com podem observar, si ajuntem la fila 5 amb la columna 0,95, ens proporciona el número 11,07. Això vol dir que si els nostres resultats de chi quadrat són menors que aquest número, la diferència NO serà rellevant, però si els nostres resultats de chi quadrat són majors que aquest número la diferència SÍ que seria rellevant.

$Y < 11,07$: No és considerable

$Y > 11,07$: Sí que és considerable.

Aquesta operació s'ha de repetir, per a cada franja d'edat, per cada sexe i per a cada pregunta per tant per a cada franja d'edat hi ha 5 χ^2 per a cada sexe. En total hi haurà 40 operacions de chi quadrat. Com que són moltes i ocupen molt espai, hem decidit que les posarem en l'annex i aquí únicament posarem un exemple i la taula de χ^2 de cada pregunta.

TAULA DE CONTINGÈNCIA :

Resultats preg. 1 femení	bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	5	7
5-6	4	5	9
6-7	4	3	7
7-8	1	0	1
8-9	2	1	3
Més de 9	2	1	3
total	15	15	30

TAULA DE FREQUÈNCIES RELATIVES:

Resultats preg. 1 femení	bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	$2/30= 0,066$	$5/30=0,166$	$7/30=0,233$
5-6	$4/30=0,133$	$5/30=0,166$	$9/30=0,3$
6-7	$4/30=0,133$	$3/30=0,1$	$7/30= 0,233$
7-8	$1/30= 0,033$	$0/30=0$	$1/30= 0,033$
8-9	$2/30=0,066$	$1/30= 0,033$	$3/30= 0,1$
Més de 9	$2/30=0,066$	$1/30= 0,033$	$3/30= 0,1$
total	$15/30=0,5$	$15/30=0,5$	1

$H_{NUL} \cdot LA = H_0$

Frequència esperada de cada cel·la Fila total x columna total/ gran total

TAULA DE VALORS ESPERATS:

Resultats preg. 1 femení	bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	3,5	3,5	7
5-6	4,5	4,5	9
6-7	3,5	3,5	7
7-8	0,5	0,5	1
8-9	1,5	1,5	3
Més de 9	1,5	1,5	3
total	15	15	30

TAULA DE VALORS OBSERVATS I (ESPERATS):

Resultats preg. 1 femení	bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2 (3,5)	5 (3,5)	7
5-6	4 (4,5)	5(4,5)	9
6-7	4(3,5)	3 (3,5)	7
7-8	1 (0,5)	0(0,5)	1
8-9	2(1,5)	1(1,5)	3
Més de 9	2(1,5)	1(1,5)	3
total	15	15	30

TAULA DE X²:

Resultats preg. 1 femení	bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,64	0,64	0,9
5-6	0,055	0,055	0,11
6-7	0,071	0,071	0,142
7-8	0,5	0,5	1
8-9	0,166	0,166	0,332
Més de 9	0,166	0,166	0,332
total	1,5	1,5	3

$$0,64+0,055+0,071+0,5+0,166+0,166+0,64+0,055+0,071+0,5+0,166+0,166=3,1$$

Grau de llibertat: (número de columnes = 2 número de files = 6) $1 \times 5 = 5$

Nivell de significació: 0.95

$3,1 < 11,07$: per tant NO és significatiu

5. RESULTATS

Per veure més clarament les diferències que puguin haver ja siguin per franja d'edat o per sexe entre monolingües i bilingües hem decidit fer unes gràfiques.

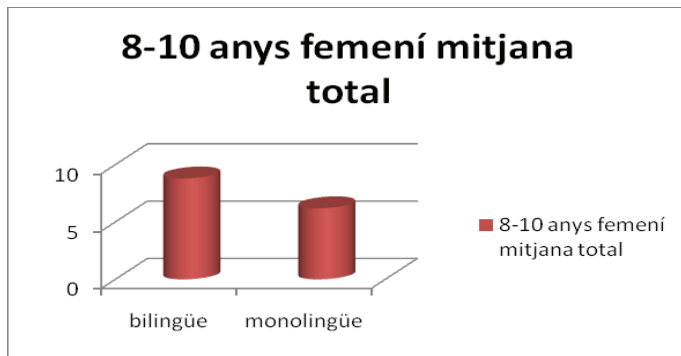
Per falta d'espai hem adjuntat al treball només aquelles que són més rellevants i que puguin fer-nos veure alguna diferència notable de les dades que examinem.

Les gràfiques que hem decidit posar al treball són les que comparen els mateixos sexes i la mateixa franja d'edat només canviant l'estat de la persona, monolingüe o bilingüe. D'aquesta manera en surten 8 gràfiques. Les altres gràfiques que hem fet són comparant els sexes, home o dona, sense tenir en compte l'edat. Per tant en surten 4 gràfiques masculines i 4 gràfiques femenines. Per últim hem comparat la mitjana total de tots els testos segons el sexe entre els dos països. Per tant ens ha sortit una gràfica de sexe femení i una gràfica de sexe masculí.

En total en surten una sèrie de 20 gràfiques, que són les més rellevants i les que més ens ajuden a entendre el treball realitzat. També hi ha més gràfiques de resultats globals per edats. Per cada franja d'edat hi ha una gràfica que es fa a partir del resultat de cada pregunta. Si a la pregunta 1 les dones bilingües han tret de mitjana un 6,5 se l'hi resta lo que han tret les dones monolingües, o sigui 5,3 i així successivament per totes les preguntes, franja d'edats i sexe. D'aquí en surten uns resultats que posteriorment els hem passat a gràfiques lineals.

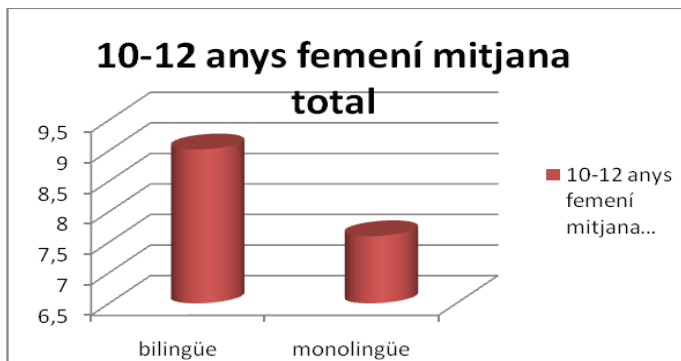
La resta de gràfiques està adjuntada a la part d' Annex.

A continuació posem i comentem les gràfiques en qüestió:



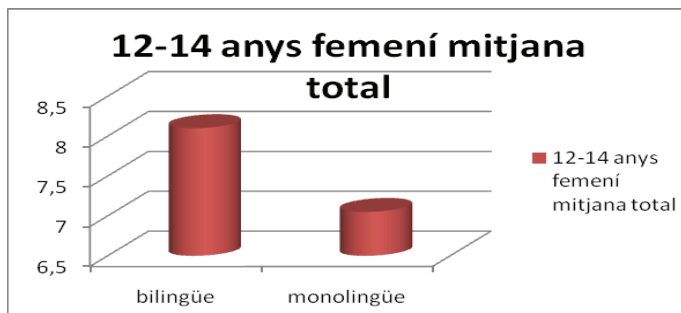
Gràfica 1

En aquesta gràfica es compara els resultats totals obtinguts del sexe femení de la franja d'edat de 8-10 anys dels dos països. Es veu una gran diferència ja que el resultat obtingut per Catalunya és de 8.8 i el de Romania de 6,2./ **Gràfica 1**



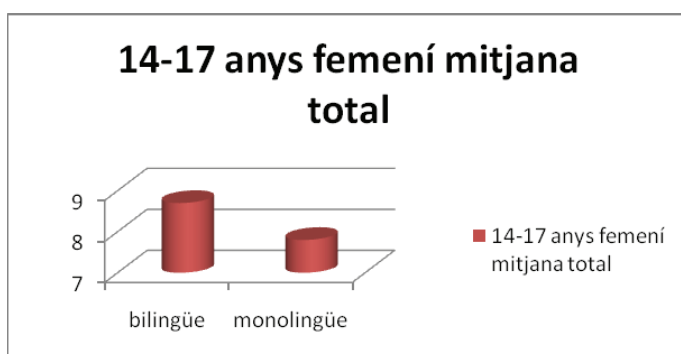
Gràfica 2

En aquesta gràfica es compara la mitjana total del sexe femení dels dos país corresponents només que la franja d'edat ara és diferent. Es compara en la franja d'edat 10-12 anys. Un altre cop Catalunya supera amb 1.42 punts./ **Gràfica 2**



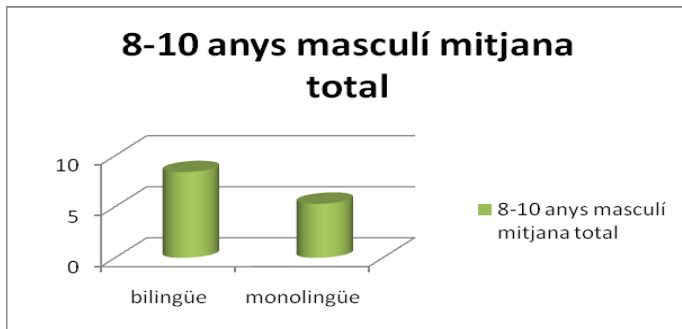
Gràfica 3

En aquesta gràfica tornem a comparar el sexe femení de la franja d'edat de 12-14 anys dels dos països, Ara la diferència és més notable ja que Catalunya supera a Romania per 1.05./ **Gràfica 3**



Gràfica 4

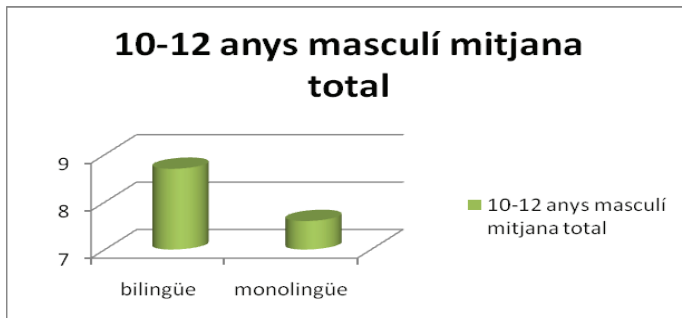
A continuació aquesta gràfica ens mostra la diferència entre la mitjana del sexe femení d'edat entre 14 i 17 anys de Catalunya i Romania. Catalunya té una mitjana de 8.7 i Romania de 7.8. La diferència és de 0.9, cada cop va baixant més/ **Gràfica 4**



Gràfica 5

Aquesta gràfica compara el sexe masculí dels dos països a la franja d'edat de 8-10 anys. La diferència entre les dues mitjanes és de 3.1 a favor de Catalunya./

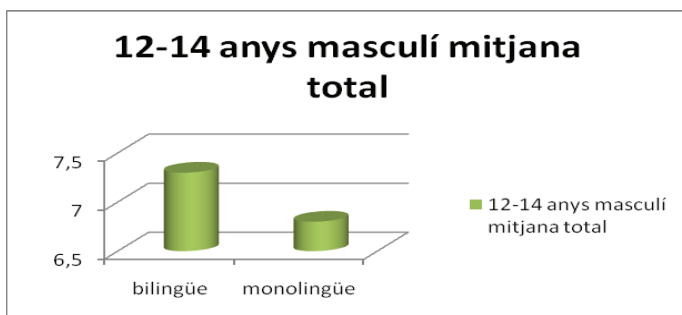
Gràfica 5



Gràfica 6

La gràfica de la franja d'edat 10-12 anys ens ensenya la diferència entre el sexe masculí de Romania i Catalunya. Un altre cop Catalunya està per sobre amb un 8.7 a diferència de Romania que té un 7.6./

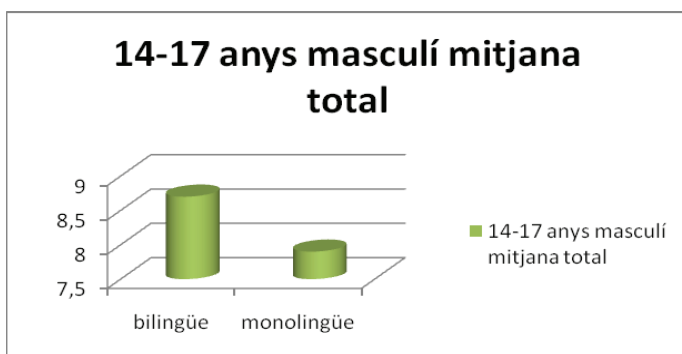
Gràfica 6



Gràfica 7

Aquí veiem el contrast entre la mitjana del sexe masculí en la franja d'edat de 12-14 anys de Catalunya i Romania. Hi ha una diferència de 0.5. La diferència de mitjanes comença a baixar./

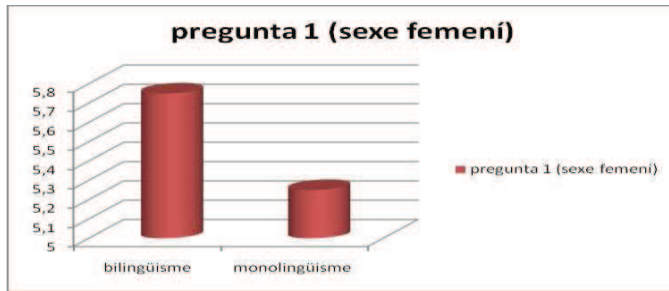
Gràfica 7



Gràfica 8

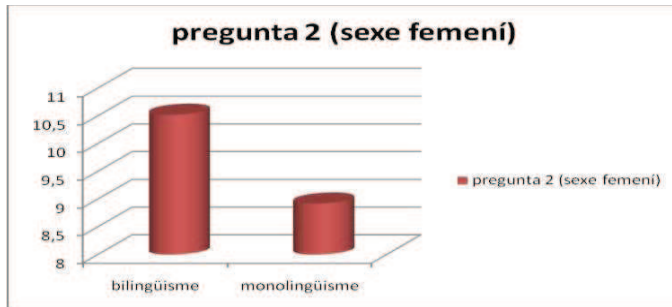
Aquesta és la última gràfica que ens mostra la diferència del sexe masculí de Romania i de Catalunya en la franja d'edat de 14-17 anys. Un altre cop hi ha diferència entre aquests dos països, Catalunya sobrepasant Romania amb un 0.8./

Gràfica 8



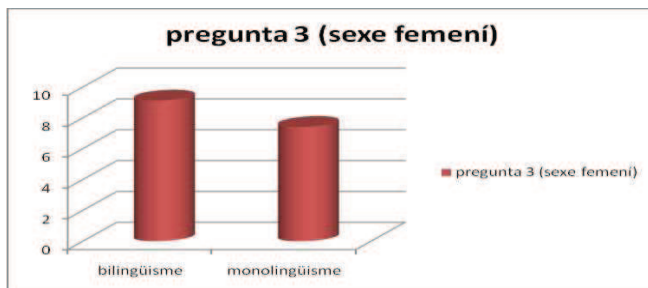
Gràfica 9.

En aquesta gràfica comparem els resultats de la pregunta 1 de Catalunya i de Romania del sexe femení. Catalunya té avantatge, superant Romania per 0.5 punts./ **Gràfica 9**



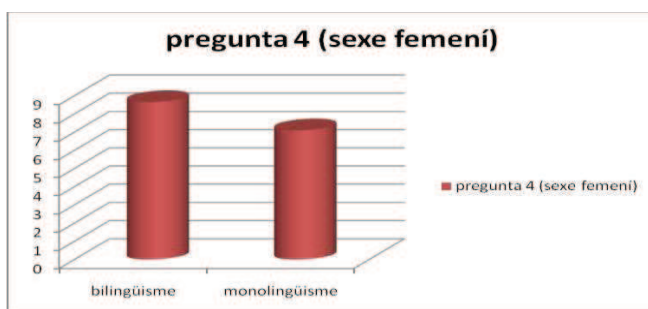
Gràfica 10.

Aquí tenim la gràfica de les mitjanes de la pregunta 2 del test del sexe femení. Hi ha una diferència notable ja que un altre cop Catalunya té millors resultats que Romania. Romania està per sota de Catalunya amb 1,6./**Gràfica 10**



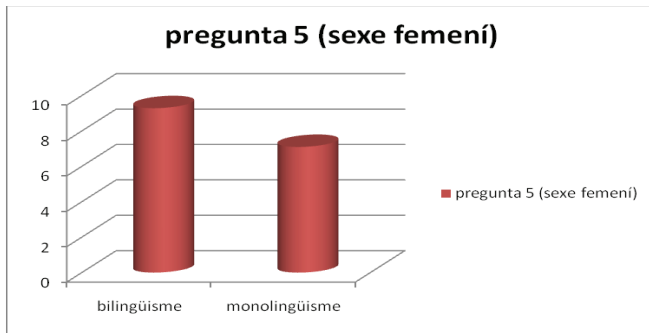
Gràfica 11.

La mitjana de la pregunta 3 del sexe femení de Catalunya i Romania torna a ser diferent. Catalunya està per sobre de Romania amb 1.71 punts./**Gràfica 11**



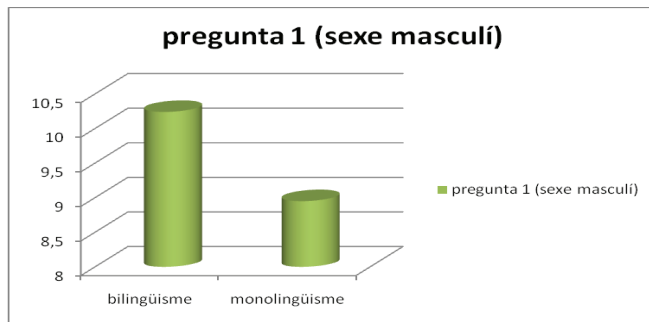
Gràfica 12.

Aquí comparem la pregunta 4 del sexe femení dels dos països. Es pot veure clarament que torna a passar com fins ara, que Catalunya està per sobre de Romania. Aquest cop la diferència és de 1.55./ **Gràfica 12**



Gràfica 13.

Aquesta és la última pregunta del test que hem realitzat. Torna a haver diferència entre el sexe femení de Romania i el de Catalunya. La diferència és de 2.19./ **Gràfica 13**



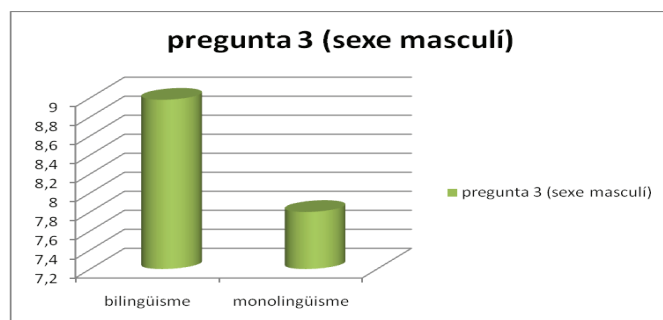
Gràfica 14.

La gràfica ens mostra la diferència entre el sexe masculí de Catalunya i el de Romania de la pregunta 1 del test realitzat. Catalunya supera Romania per 0,89./ **Gràfica 14**



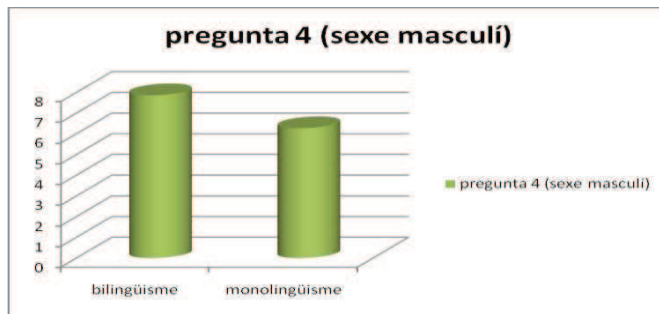
Gràfica 15.

Aquesta gràfica ens mostra els resultats del sexe masculí de la pregunta 2 del test. La diferència entre els països ara és de 1.29. Catalunya està un altre cop per sobre de Romania./ **Gràfica 15**



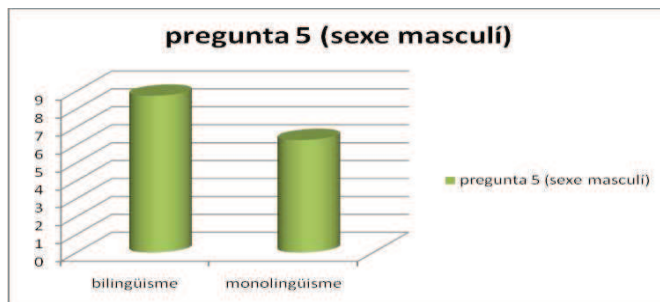
Gràfica 16.

La pregunta 3 del test ens ensenya que la mitjana de Catalunya torna a ser major que la de Romania. És major que la de Romania per 1.18 punts. La mitjana torna a ser notable amb molta diferència que l'altra./ **Gràfica 16**



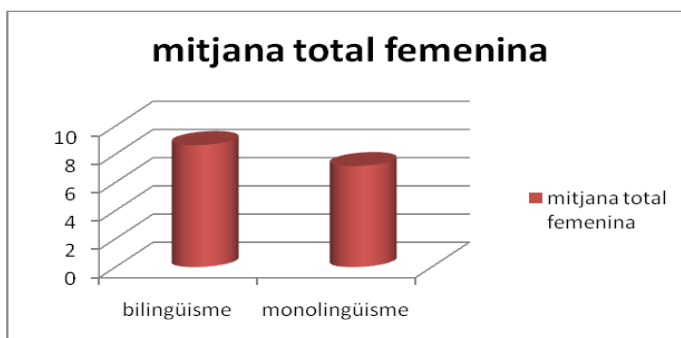
Gràfica 17.

Aquí tenim la pregunta 4 del test realitzat. La diferència del sexe masculí de Romania i Catalunya torna a ser visible. Catalunya supera Romania per 1.59 punts. Per tant Romania queda per sota de Catalunya amb -1.59 punts. /Gràfica 17



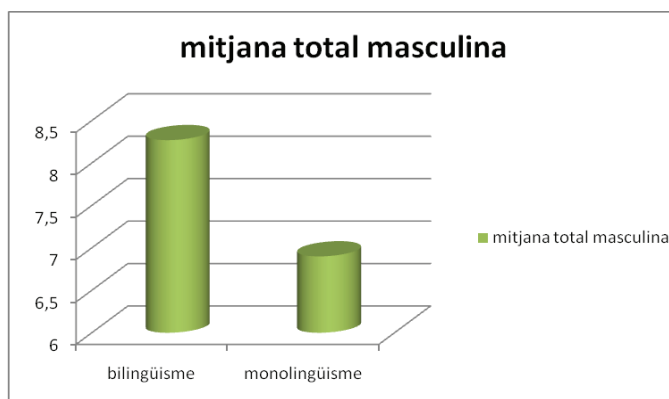
Gràfica 18.

Aquesta és la última pregunta del test. Com fins ara, la mitjana masculina de Catalunya és superior amb 2,47 punts que la de Romania. Per tant les mitjanes de Catalunya són sempre superiors. /Gràfica 18



Gràfica 19.

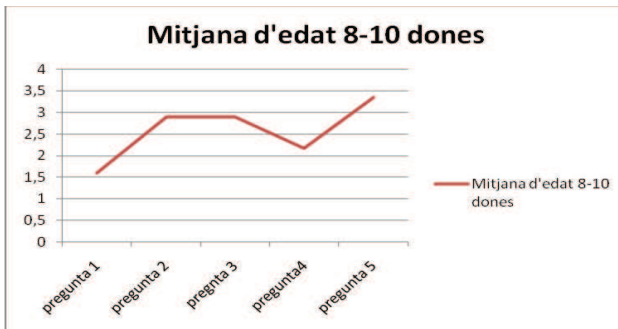
Aquí tenim la gràfica més rellevant. Ens mostra la mitjana total femenina dels dos països en qüestió. Catalunya té una mitjana total de 8,65 punts mentre que Romania té una mitjana total femenina de 7.16 punts. /Gràfica 19



Gràfica 20.

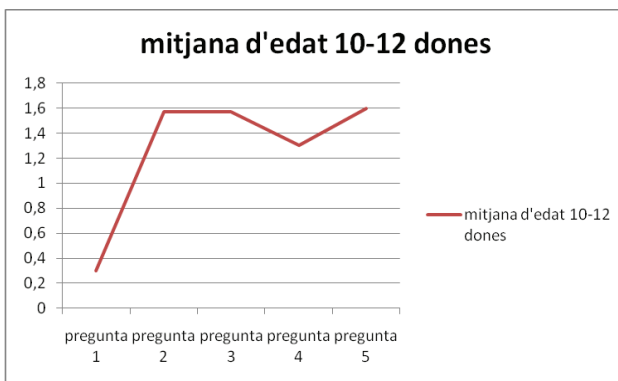
Per últim tenim la mitjana total masculina de Romania i de Catalunya. Els romanesos tenen una mitjana total de 6,9 mentre que els catalans tenen una mitjana total de 8.27 punts. La diferència entre les Dues mitjanes és de 1,37 a favor dels catalans/ Gràfica 20

Aquí adjuntem les gràfiques lineals que abans hem comentat:



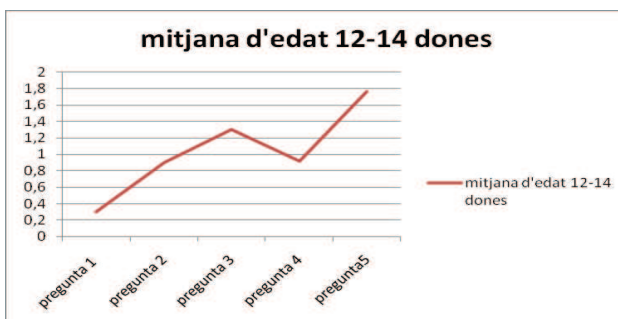
Gràfica 21.

Aquí es veu un creixement important dels resultats de la pregunta 1,2 i 3. En arribar a la tercera pregunta podem observar com la mitjana comença a baixar. Finalment la cinquena pregunta tendeix a ascendir./ **Gràfica 21**



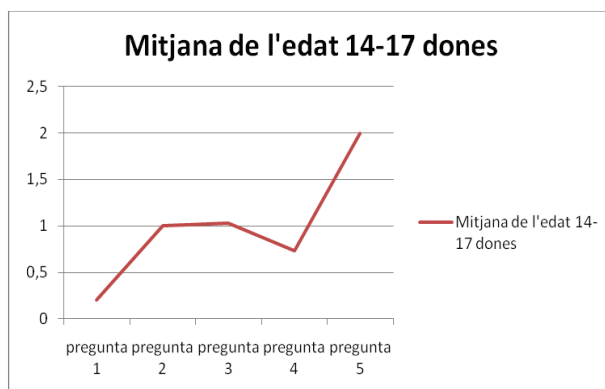
Gràfica 22.

En aquesta gràfica es veu un creixement importat en la pregunta 1, en la 2 es mantenen els resultats, en la 3 comencen a baixar les mitjanes i finalment torna ha haver-hi una pujada de resultats./ **Gràfica 22**



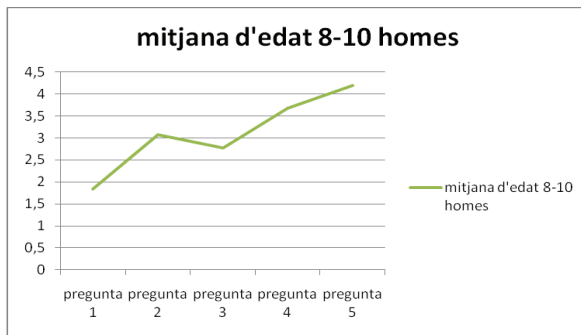
Gràfica 23.

Aquí veiem que els resultats de la pregunta 1 i de la 2 estan en un lent creixement. El creixement més alt és fins a la pregunta 3 on hi ha un màxim i després comença a baixar. En la pregunta 4 trobem un mínim, però que acaba pujant a la pregunta 5./ **Gràfica 23**



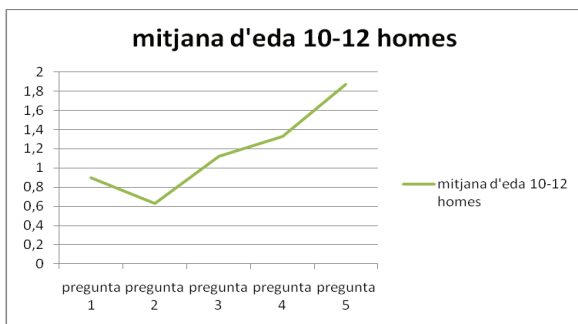
Gràfica 24.

En aquesta gràfica podem apreciar un creixement important dels resultats de la pregunta 1. Els de la pregunta 2 s'estabilitzen fins al punt de trobada amb la 3 quan comencen a baixar. Els resultats de la 4 són inferiors, però els de la 5 tenen un alt creixement./ **Gràfica 24**



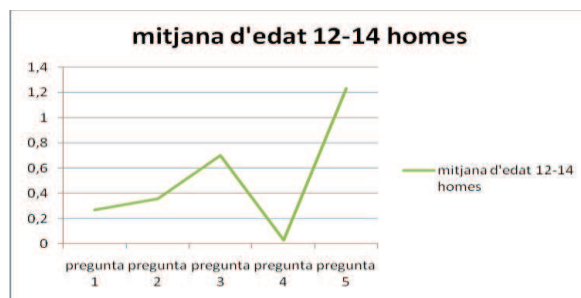
Gràfica 25.

Els resultats de la pregunta 1 estan en creixement fins la pregunta 2 on tenen un màxim. Comencen a baixar les mitjanes fins la pregunta 4 on tenen un mínim. A partir d'aquí tornen a pujar./ **Gràfica 25**



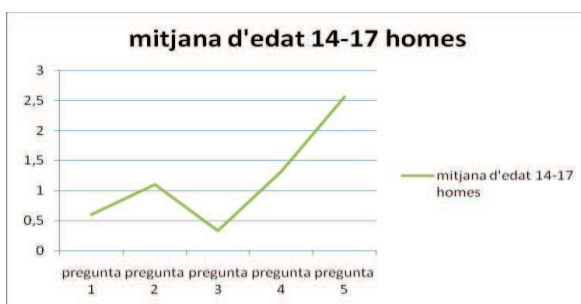
Gràfica 26.

Aquí tenim els resultats globals dels homes d'edats 10-12 anys. Hi ha una caiguda en excés dels resultats fins a la segona pregunta quan comencen a anar en sentit ascendent i ja no descendeix./ **Gràfica 26**



Gràfica 27.

Els resultats de la pregunta 1 dins a la 3 van en sentit ascendent. A la pregunta 4 comencen a descendir, però tornen a augmentar en la pregunta 5./ **Gràfica 27**



Gràfica 28.

En aquesta última gràfica els resultats de la primera pregunta van en sentit ascendent. Amb la segona pregunta hi ha un descens, però a partir de la tercera fins a la cinquena ja va en sentit ascendent./ **Gràfica 28**

A continuació tenim les taules del X^2 per cada franja d'edat i per cada sexe: masculí i femení:

X^2	Femení 8-10 anys	Observació
Pregunta 1	3,1 < 11,07	Tal i com es pot veure el resultat del X^2 és inferior a 11,07, per tant no és un resultat significatiu, és fruit de l'atzar.
Pregunta 2	11,96 > 11,07	En aquest cas la diferència sí que és significativa ja que el resultat és superior a 11,07.
Pregunta 3	3,82 < 11,07	El resultat de la X^2 és menor que 11,07, és 3,82, per tant la diferència no és significativa.
Pregunta 4	19,54 > 11,07	El resultat és molt més gran que el límit de 11,07 per tant les dades en aquest cas sí que són significatives.
Pregunta 5	22,2 > 11,07	Un altre cop la diferència és molt gran per tant les dades sí que són significatives.

X^2	Masculí 8-10 anys	Observació
Pregunta 1	8,12 < 11,07	El resultat de la X^2 és menor que 11,07 per tant les dades no són significatives.
Pregunta 2	9,6 < 11,07	Un altre cop el resultat és menor que 9.6 per tant la diferència no és significativa.
Pregunta 3	19,9 > 11,07	El resultat de la X^2 és un altre cop és més gran que 11,07 per tant les dades sí que són significatives.
Pregunta 4	16,4 > 11,07	El resultat és més gran que 11,07 per tant la diferència és significativa
Pregunta 5	19,73 > 11,07	El resultat és 19,73 per tant és més gran i la dada és significativa.

X ²	Femení 10-12 anys	Observació
Pregunta 1	10,11 < 11,07	El resultat és més petit que 11,07 per tant la informació no és significativa.
Pregunta 2	6 < 11,07	El resultat és 2,6 per tant és més petit que 11,07, per tant el resultat no és significatiu.
Pregunta 3	10,14 < 11,07	El resultat torna a ser més petit que 11,07 per tant la dada no és significativa.
Pregunta 4	5,93 < 11,07	El resultat és més petit que 11,07 per tant la dada torna a ser no significativa.
Pregunta 5	10,9 < 11,07	El resultat és 10,9, més petit que el màxim de 11,07, per tant la diferència no és significativa.

X ²	Masculí 10-12 anys	Observació
Pregunta 1	6,31 < 11,07	El resultat és menor que el límit per tant la dada no és significativa.
Pregunta 2	2,65 < 11,07	El resultat és més petit que 11,07 per tant torna a ser no significativa la dada.
Pregunta 3	3,34 < 11,07	El X ² és 3,34 per tant és menor, així que la dada no és significativa.
Pregunta 4	15,37 < 11,07	El X ² és més gran que 11,07 per tant la dada torna a ser significativa
Pregunta 5	9,51 < 11,07	El resultat és més petit que 11,07 per tant la dada no és significativa.

X ²	Femení 12-14 anys	Observació
Pregunta 1	9,28 < 11,07	El resultat és 9,28, per tant més petit que el límit, així que la dada no és significativa.
Pregunta 2	8,94 < 11,07	El X ² és més petit que 11,07 per tant torna a no ser significativa.
Pregunta 3	8,69 < 11,07	El resultat és més petit que 11,07 per tant la diferència no és significativa.
Pregunta 4	5,51 < 11,07	El X ² torna a ser més petit que 11,07 per tant la dada no és significativa.
Pregunta 5	10,22 < 11,07	El resultat és més petit que el límit de 11,07, per tant la diferència no és significativa.

X ²	Masculí 12-14 anys	Observació
Pregunta 1	2,32 < 11,07	El resultat que ens ha donat és més petit que 11,07 per tant la diferència no és significativa.
Pregunta 2	4,53 < 11,07	El X ² és menor que 11,07, per tant la diferència no és significativa.
Pregunta 3	3,07 < 11,07	En aquesta pregunta el resultat torna a ser una dada no significativa.
Pregunta 4	2,48 < 11,07	El X ² d'aquesta pregunta és menor que 11,07 per tant és una dada no significativa.
Pregunta 5	15 > 11,07	Aquí, com podem observar els resultat és més gran que 11,07 per tant és una dada significativa.

X ²	Femení 14-17 anys	Observació
Pregunta 1	1,88 < 11,07	El X ² és menor que 11,07 per tant la diferència no és significativa.
Pregunta 2	8,28 < 11,07	Aquí, com es pot observar el resultat és menor que 11,07, per tant la diferència no és significativa
Pregunta 3	6 < 11,07	El resultat és 6, per tant menor que 11,07. La dada no és significativa.
Pregunta 4	4,89 < 11,07	Aquest resultat és més petit que el límit, per tant és una dada no significativa.
Pregunta 5	14,91 > 11,07	El resultat de la X ² és superior al límit de 11,07 per tant la diferència és significativa.

X ²	Masculí 14-17 anys	Observació
Pregunta 1	2,82 < 11,07	El resultat és menor que 11,07 per tant tornem a tenir una dada no significativa.
Pregunta 2	9,8 < 11,07	Tornem a tenir un resultat més petit que el límit per tant és una diferència no significativa.
Pregunta 3	4,006 < 11,07	El resultat és 4,006, per tant menor que 11,07. La diferència no és significativa.
Pregunta 4	9,6 < 11,07	El X ² és més petit que 11,07. Tornem a tenir una dada no significativa.
Pregunta 5	9,86 < 11,07	Per últim, el resultat és menor que el límit, per tant és una dada no significativa.

FEMENÍ	RESPOSTES	MASCULÍ	RESPOSTES
8-10 ANYS		8-10 ANYS:	
PREGUNTA 1:	X	PREGUNTA 1:	X
PREGUNTA 2:	✓	PREGUNTA 2:	X
PREGUNTA 3:	X	PREGUNTA 3:	✓
PREGUNTA 4:	✓	PREGUNTA 4:	✓
PREGUNTA 5:	✓	PREGUNTA 5:	✓
10-12 ANYS:		10-12 ANYS:	
PREGUNTA 1:	X	PREGUNTA 1:	X
PREGUNTA 2:	X	PREGUNTA 2:	X
PREGUNTA 3:	X	PREGUNTA 3:	X
PREGUNTA 4:	X	PREGUNTA 4:	✓
PREGUNTA 5:	X	PREGUNTA 5:	X
12-14 ANYS:		12-14 ANYS:	
PREGUNTA 1:	X	PREGUNTA 1:	X
PREGUNTA 2:	X	PREGUNTA 2:	X
PREGUNTA 3:	X	PREGUNTA 3:	X
PREGUNTA 4:	X	PREGUNTA 4:	X
PREGUNTA 5:	X	PREGUNTA 5:	✓
14-17 ANYS:		14-17 ANYS:	
PREGUNTA 1:	X	PREGUNTA 1:	X
PREGUNTA 2:	X	PREGUNTA 2:	X
PREGUNTA 3:	X	PREGUNTA 3:	X
PREGUNTA 4:	X	PREGUNTA 4:	X
PREGUNTA 5:	✓	PREGUNTA 5:	X

6. DISCUSSIÓ DEL TREBALL

Com podeu recordar la hipòtesi del nostre treball és que els bilingües tenen més facilitat alhora de memoritzar que els monolingües.

Com hem explicat a la metodologia, després de passar tots els tests i de corregir-los en vam extreure uns resultats. Per veure si les dades eren significatives o no, vam fer servir una funció estadística, la funció del X^2 . Aquesta funció estadística ens ajudava veure si la diferència entre els dos països és important o no, és a dir si és o no deguda a l'atzar (significativa o no significativa).

En fer tots els X^2 ens vam adonar que la majoria dels resultats eren no significatius, però hi havia preguntes en les quals sí que ho era, tal com la pregunta 2, 4 i 5 de la franja d'edat 8-10 del sexe femení, la pregunta 3,4 i 5 del sexe masculí, la pregunta 4 de la franja d'edat 10-12 del masculí, la pregunta 5 del sexe masculí d'edat de 12 a 14 anys i la pregunta 5 del sexe femení d'edat d' entre 14 i 17 anys, que sumen 9 preguntes en les quals sí que hi ha diferència. Com podem comprovar, les majors diferències es troben a les edats més petites, 8-10 anys i 10-12 anys. Tal i com ha estat estudiat en d'altres recerques, i nosaltres hem pogut saber gràcies a especialistes, la diferència major entre monolingües i bilingües es troba en l' etapa de creixement, a les edats de més desenvolupament, és a dir com més petits, més diferència, per tant és normal que les diferències significatives en trobin en aquestes dues franges d'edat.

En total hi ha 40 preguntes, per tant si d'aquestes 40, només podem acceptar la hipòtesi en 9, hem de rebutjar la hipòtesi que havíem fet prèviament, que deia que sí que hi havia diferència entre els dos països.

El treball l'hem realitzat correctament, hem seguit tots els passos. El problema que hem tingut és que, des de que vam anar a visitar a la professora ja esmentada anteriorment, ja vam saber que havíem de refutar la nostra hipòtesi. Ella ens va explicar que la memòria no s'altera ambientalment, per tant, no té res a veure amb la quantitat de llengües dominades, o sigui que podem saber segur que entre els resultats vertaders no hi pot haver diferència notable. Hi ha nou preguntes que el resultats ens han donat valors significatius. Pensem que els resultats són aquests a causa de la gran quantitat de variables secundàries que no hem tingut en compte, explicades a l'apartat de metodologia (variables econòmiques, socials i de

drogoaddiccions, entre d'altres).

Després d'examinar tots aquests aspectes, d'analitzar els resultats i de veure el que no hem fet bé o el que no hem pogut controlar podem dir que aquest treball, tal i com ha estat realitzat per nosaltres, sí que es podria tornar a repetir, però tenint en compte tots els errors que han estat comesos en la recerca. La persona que torni a fer aquesta recerca, si aconsegueix controlar totes les variables, es trobarà amb uns resultats una mica diferents als nostres, perquè les 9 preguntes que ens ha donat que sí que hi havia diferència significativa, li donarà que no n'hi ha, però els altres resultats seran molt semblants als nostres.

Pensem que ha estat un treball força interessant pel fet de poder veure i demostrar que les persones bilingües no són millors recordant coses que han viscut. Així podem ensenyar que el concepte de que els bilingües són més capaços, en aquest aspecte, que els monolingües és erroni.

7. CONCLUSIÓ

El tema d'aquest treball està molt estudiat a nivell professional, però, en canvi, poc treballat dins del nivell escolar. Creiem que és un tema que pot tenir molt d'interès, ja que al estar molt estudiat per científics de gran prestigi, podem extreure molta informació.

Aquest treball ha estat difícil de realitzar tan per l'estadística que no havíem fet mai i que necessitàvem per demostrar si els resultats eren significatius o no, com pel fet de buscar a 240 persones que ens volguessin ajudar i que, complissin tots els requisits que demanàvem: edat, sexe, quantitat de llengües dominades. El fet que la meitat de l'experiment estigui fet a Romania, l'ha fet encara més complicat ja que ens hem trobat amb les dificultats de: haver de viatjar a un país estranger, trobar les persones necessàries i traslladar els tests cap a Catalunya un cop acabats.

Em tingut la sort de poder comptar amb l'ajuda de tres centres que ens han aportat la majoria de persones. També hem rebut l'ajuda de varis especialistes que ens han ajudat a la recerca.

L'objectiu final d'aquest treball era saber si hi havia diferències notables entre una comunitat monolingüe i una comunitat bilingüe, i després de cercar molta informació i fer el nostre propi experiment, hem arribat a la conclusió que no hi ha diferències significatives, per tant hem de rebutjar la nostra hipòtesi.

Quan van començar el treball, creiem que la nostra hipòtesi era certa, fins que la professora ens va demostrar que estàvem equivocades, per tant des d'aquell moment vam saber que l'havíem de rebutjar i que, per tant, no ens sortirien els resultats esperats.

Ens hem sorprès al veure que en alguns resultats sí que es veia una diferència significativa i, la hipòtesi errònia que havíem fet havia de ser acceptada en aquestes preguntes.

El fet que algunes preguntes donin un resultat que fa que haguem d'acceptar la hipòtesi falsa, es deu a les variables incontrolades que hem explicat anteriorment i/o a l'atzar en el moment d'escollir els participants del test.

Tot i els problemes que hem tingut durant la realització del treball com les variables, el fet de saber que la nostra hipòtesi era falsa... Hem aconseguit arribar al nostre objectiu màxim. Ara, podem afirmar científicament que no hi ha diferències significatives en la capacitat de memorització entre les persones monolingües i les persones bilingües en l'aspecte que nosaltres hem estudiat, o sigui memorització de números i paraules curtes, lletres, síl·labes, perquè l'àmbit sociocultural no afecta en aquesta capacitat del cervell. En d'altres aspectes pot ser que la diferència sí que sigui notable, com la facilitat d'aprendre una nova llengua d'un bilingüe.

8. BIBLIOGRAFIA

Webs d'interès que ens van ajudar a trobar informació necessària:

Per cercar informació sobre la ment i la memòria vam fer servir aquestes pàgines:

<http://www.tv3.cat/pprogrames/quequicom/qqcSeccio.jsp?seccio=programa&idint=330>

<http://www.e-torredebabel.com/Psicologia/Vocabulario/Memoria-Tipos.htm>

http://books.google.es/books?id=PFK3inQcvk8C&pg=PA13&lpg=PA13&dq=memoria+y+lenguaje&source=bl&ots=fpWiJPxnqO&sig=iKuiw0XIMdJavUJv1M72NZLRY0&hl=ca&ei=uBejTKuMPM-T4qbP48GiAw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CBoQ6AEwATge#v=onepage&q&f=false

Per cercar informació sobre el bilingüisme i el monolingüisme vam fer servir aquestes pàgines:

http://www.gretaassociation.org/c/document_library/get_file?uuid=705ce00a-dc51-4694-a0b0-3bf581d8b209&groupId=10237

http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8Syr4sagqBUC&oi=fnd&pg=PA25&dq=diferencias+monoling%C3%BCismo+y+biling%C3%BCismo&ots=PQ8w1Yf6_U&sig=Fq4bpZHait20JiBPfmarSb7Ad6l#v=onepage&q=diferencias%20monoling%C3%BCismo%20y%20biling%C3%BCismo&f=false

<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/747/74711345003.pdf>

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2682942>

Per cercar informació sobre el chi quadrat vam fer servir aquestes pàgines:

http://es.wikibooks.org/wiki/Tablas_estad%C3%ADsticas/Distribuci%C3%B3n_chi-cuadrado

http://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_%CF%87%C2%B2_de_Pearson

http://es.wikipedia.org/wiki/Contraste_de_hip%C3%B3tesis

http://es.wikipedia.org/wiki/Significaci%C3%B3n_estad%C3%ADstica

Llibres d'interès que vam consultar:

BIALYSTOK, Ellen/ DIAMOND, Adele and FENG, Xiaojia. 2009, *Escrit Do Bilingual Children show an Advantage in Working Memory?*. Canadà

BUZAN, Tony. 1996. *El libro de los mapas mentales. el mapa mental, recurso mnemotecnico multidimensional*. Editorial: Urano, Barcelona,

CAMPAYO, Ramón. 2004. *Desarrollo de una mente prodigiosa*. Editorial: Edaf, Madrid,

GUERRA, Ernesto. 2007. *Revista xilena de neuropsicologia ISSN 0718-0551 Vol.2 N° 2*, Pàg. : 44-55 , Xile,

HALLINAN, Joseph T. 2010. *Las trampas de la mente*. Editorial kairós, Barcelona

LUQUE AGULLÓ, Gloria. 2005. *Bilingüismo en comunidades monolingües y enseñanza basada en contenidos: muchas preguntas y algunas respuestas*. Universidad de Jaén,

MARCUS, Gary. 2005. *El nacimiento de la mente*, Editorial: Ariel, Barcelona.

MUÑOZ-CÉSPEDES, J.M/ TIRAPU-USTÁRROZ , J. 2005. *Memoria y funciones ejecutivas*, Universidad Camilo José Cela.

Anne_x

La quantitat importa?

INTRODUCCIÓ:

Aquest treball ha ocupat més del que ens podíem imaginar a causa de la gran quantitat de gràfiques i de la gran quantitat d'operacions matemàtiques que hem hagut de fer per el χ^2 , per tant hem decidit fer un annex: amb totes les gràfiques i els càlculs estadístics que hem fet.

La primera part consta de 40 pàgines plenes de càlculs estadístics (χ^2)

La segona part consta de les gràfiques que hem fet, però pensem que tenen menys valor que les que hem posat al treball.

ÍNDEX

χ^2	2
Gràfiques	42

X²

X² per a:

sexe: femení edat: 8-10

Pregunta 1

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	5	7
5-6	4	5	9
6-7	4	3	7
7-8	1	0	1
8-9	2	1	3
Més de 9	2	1	3
total	5	15	30

Esperats:

Resultats Bragg. 1 femení	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	3,5	3,5	7
5-6	4,5	4,5	9
6-7	3,5	3,5	7
7-8	0,5	0,5	1
8-9	1,5	1,5	3
Més de 9	1,5	1,5	3
total	15	15	30

X²:

Resultats preg. 1 femení	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,64	0,64	0,9
5-6	0,055	0,055	0,11
6-7	0,071	0,071	0,142
7-8	0,5	0,5	1
8-9	0,166	0,166	0,332
Més de 9	0,166	0,166	0,332
total			X ² : 3,1

suma X²: 0,64+ 0,055+ 0,071+0,5+0,166+0,166+0,64+ 0,055+ 0,071+0,5+0,166+0,166=3,1

3,1 < 11,07:no és significatiu

Pregunta 2

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	2	5	7
7 a 8	0	3	3
8a 9	0	1	1
9 a 10	1	3	4
10 a 11	2	1	3
Més de 11	10	2	12
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	3,5	3,5	7
7 a 8	1,5	1,5	3
8a 9	0,5	0,5	1
9 a 10	2	2	4
10 a 11	1,5	1,5	3
Més de 11	6	6	12
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0,64	0,64	1,28
7 a 8	1,5	1,5	3
8a 9	0,5	0,5	1
9 a 10	0,5	0,5	1
10 a 11	0,17	0,17	0,34
Més de 11	2,67	2,67	5,34
total			$\chi^2= 11,96$

suma χ^2 : $1,28+ 3+1+1+0,34+5,34=11,96$

$11,96 > 11,07$: sí que és significatiu

Pregunta 3

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	1	1
5-6	0	1	1
6-7	1	1	2
7-8	1	3	4
8-9	2	1	3
Més de 9	11	8	19
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,5	0,5	1
5-6	0,5	0,5	1
6-7	1	1	2
7-8	2	2	4
8-9	1,5	1,5	3
Més de 9	9,5	9,5	19
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,5	0,5	1
5-6	0,5	0,5	1
6-7	0	0	0
7-8	0,5	0,5	1
8-9	0,17	0,17	0,34
Més de 9	0,24	0,24	0,48
total			$\chi^2 : 3,82$

suma χ^2 : $1+1+1+0,34+0,48= 3,82$

$3,82 < 11,07$: no és significativa

Pregunta 4

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	3	4
5-6	0	5	5
6-7	0	2	2
7-8	2	3	5
8-9	1	2	3
Més de 9	11	0	11
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	2	4
5-6	2,5	2,5	5
6-7	1	1	2
7-8	2,5	2,5	5
8-9	1,5	1,5	3
Més de 9	5,5	5,5	11
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,5	0,5	1
5-6	2,5	2,5	5
6-7	1	1	2
7-8	0,1	0,1	0,2
8-9	0,17	0,17	0,34
Més de 9	5,5	5,5	11
total			χ^2 : 19,54

suma χ^2 : $1+5+2+0,2+0,34+11= 19,54$

$19,54 > 11,07$: sí que és significatiu

Pregunta 5

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	3	4
5-6	0	5	5
6-7	0	2	2
7-8	0	3	3
8-9	3	2	5
Més de 9	11	0	11
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	2	4
5-6	2,5	2,5	5
6-7	1	1	2
7-8	1,5	1,5	3
8-9	2,5	2,5	5
Més de 9	5,5	5,5	11
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,5	0,5	1
5-6	2,5	2,5	5
6-7	1	1	2
7-8	1,5	1,5	3
8-9	0,1	0,1	0,2
Més de 9	5,5	5,5	11
total			χ^2 : 22,2

suma χ^2 : $1+5+2+3+0,2+11= 22,2$

$22,2 > 11,07$: sí que és significativa

X^2 per a:

sexe: masculí edat: 8-10

Pregunta 1

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	4	9	13
5-6	2	2	4
6-7	1	1	2
7-8	4	0	4
8-9	2	3	5
Més de 9	2	0	2
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	6,5	6,5	13
5-6	2	2	4
6-7	1	1	2
7-8	2	2	4
8-9	2,5	2,5	5
Més de 9	1	1	2
total	15	15	30

X^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,96	0,96	1,92
5-6	0	0	0
6-7	0	0	0
7-8	2	2	4
8-9	0,1	0,1	0,2
Més de 9	1	1	2
total			X^2 : 8,12

suma X^2 : $1,92+4+0,2+2=8,12$

$8,12 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 2

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	2	7	9
7 a 8	0	3	3
8a 9	0	0	0
9 a 10	3	1	4
10 a 11	4	1	5
Més de 11	6	3	9
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	4,5	4,5	9
7 a 8	1,5	1,5	3
8a 9	0	0	0
9 a 10	2	2	4
10 a 11	2,5	2,5	5
Més de 11	4,5	4,5	9
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	1,4	1,4	2,8
7 a 8	1,5	1,5	3
8a 9	0	0	0
9 a 10	0,5	0,5	1
10 a 11	0,9	0,9	1,8
Més de 11	0,5	0,5	1
total			χ^2 : 9,6

suma χ^2 : $2,8+3+1+1,8+1=9,6$

$9,6 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 3

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	4	4
5-6	0	3	3
6-7	1	6	7
7-8	2	0	2
8-9	2	0	2
Més de 9	10	2	12
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	2	4
5-6	1,5	1,5	3
6-7	3,5	3,5	7
7-8	1	1	2
8-9	1	1	2
Més de 9	6	6	12
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	2	4
5-6	1,5	1,5	3
6-7	1,78	1,78	3,57
7-8	1	1	2
8-9	1	1	2
Més de 9	2,67	2,67	5,3
total			χ^2 : 19,9

suma χ^2 : $4+3+3,57+2+2+5,3=19,9$

$19,9 > 11,07$: sí que és significativa.

Pregunta 4

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	6	8
5-6	0	4	4
6-7	1	4	1
7-8	2	0	2
8-9	1	0	1
Més de 9	9	1	10
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	4	4	8
5-6	2	2	4
6-7	0,5	0,5	1
7-8	1	1	2
8-9	0,5	0,5	1
Més de 9	5	5	10
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	1	2
5-6	2	2	4
6-7	0,5	0,5	1
7-8	1	1	2
8-9	0,5	0,5	1
Més de 9	3,2	3,2	6,4
total			χ^2 : 16,4

suma χ^2 : $2+4+1+2+1+6,4= 16,4$

$16,4 > 11,07$: sí que és significatiu.

Pregunta 5

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	6	7
5-6	1	4	5
6-7	0	4	4
7-8	0	0	0
8-9	3	0	3
Més de 9	10	1	11
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	3,5	3,5	7
5-6	2,5	2,5	5
6-7	2	2	4
7-8	0	0	0
8-9	1,5	1,5	3
Més de 9	5,5	5,5	11
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1,78	1,78	3,57
5-6	0,9	0,9	1,8
6-7	2	2	4
7-8	0	0	0
8-9	1,5	1,5	3
Més de 9	3,68	3,68	7,37
total			χ^2 : 19,73

suma χ^2 : $3,57+1,8+4+3+7,37=19,73$

$19,73 > 11,07$: sí que és significativa

X² per a:

sexe: femení edat 10-12

Pregunta 1

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	7	3	10
5-6	2	4	6
6-7	1	6	7
7-8	1	2	3
8-9	1	0	1
Més de 9	3	0	3
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	5	5	10
5-6	3	3	6
6-7	3,5	3,5	7
7-8	1,5	1,5	3
8-9	0,5	0,5	1
Més de 9	1,5	1,5	3
total	15	15	30

X²:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,8	0,8	1,6
5-6	0,3	0,3	0,6
6-7	1,78	1,78	3,57
7-8	0,17	0,17	0,34
8-9	0,5	0,5	1
Més de 9	1,5	1,5	3
total			X ² : 10,11

suma X²: 1,6+0,6+3,57+0,34+1+3=10,11

10, 11 < 11,07: no és significatiu

Pregunta 2

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0	2	2
7 a 8	0	0	0
8a 9	0	2	2
9 a 10	0	1	1
10 a 11	3	2	5
Més de 11	12	8	20
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	1	1	2
7 a 8	0	0	0
8a 9	1	1	2
9 a 10	0,5	0,5	1
10 a 11	2,5	2,5	5
Més de 11	10	10	20
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	1	1	2
7 a 8	0	0	0
8a 9	1	1	2
9 a 10	0,5	0,5	1
10 a 11	0,1	0,1	0,2
Més de 11	0,4	0,4	0,8
total			$\chi^2:6$

suma $\chi^2:2+2+1+0,2+0,8= 6$

$6 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 3

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	2	3
5-6	1	1	2
6-7	0	1	1
7-8	0	3	3
8-9	1	4	5
Més de 9	12	4	16
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1,5	1,5	3
5-6	1	1	2
6-7	0,5	0,5	1
7-8	1,5	1,5	3
8-9	2,5	2,5	5
Més de 9	8	8	16
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,17	0,17	0,34
5-6	0	0	0
6-7	0,5	0,5	1
7-8	1,5	1,5	3
8-9	0,9	0,9	1,8
Més de 9	2	2	4
total			$\chi^2: 10,14$

suma χ^2 : $0,34+1+3+1,8+4=10,14$

$10,14 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 4

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	1	1
5-6	0	0	0
6-7	0	0	0
7-8	1	2	3
8-9	2	5	7
Més de 9	12	7	19
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,5	0,5	1
5-6	0	0	0
6-7	0	0	0
7-8	1,5	1,5	3
8-9	3,5	3,5	7
Més de 9	9,5	9,5	19
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,5	0,5	3
5-6	0	0	0
6-7	0	0	0
7-8	0,17	0,17	0,34
8-9	0,64	0,64	1,28
Més de 9	0,65	0,65	1,31
total			χ^2 : 5,93

suma χ^2 : $3+0,34+1,28+1,31= 5,93$

$5,93 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 5

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	1	1
5-6	0	0	0
6-7	0	0	0
7-8	0	2	2
8-9	0	5	5
Més de 9	15	7	22
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,5	0,5	1
5-6	0	0	0
6-7	0	0	0
7-8	1	1	2
8-9	2,5	2,5	5
Més de 9	11	11	22
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,5	0,5	1
5-6	0	0	0
6-7	0	0	0
7-8	1	1	2
8-9	2,5	2,5	5
Més de 9	1,45	1,45	2,9
total			χ^2 : 10,9

suma χ^2 : $1+2+5+2,9=10,9$

$10,9 < 11,07$

χ^2 per a:

sexe: masculí edat:10-12

Pregunta 1

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	4	5	9
5-6	1	3	4
6-7	3	2	5
7-8	2	2	4
8-9	1	3	4
Més de 9	4	0	4
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	4,5	4,5	9
5-6	2	2	4
6-7	2,5	2,5	5
7-8	2	2	4
8-9	2	2	4
Més de 9	2	2	4
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,055	0,055	0,11
5-6	0,5	0,5	1
6-7	0,1	0,1	0,2
7-8	0	0	0
8-9	0,5	0,5	1
Més de 9	2	2	4
total			$\chi^2= 6,31$

suma χ^2 : $0,11+1+0,2+1+4= 6,31$

$6,31 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 2

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0	0	0
7 a 8	0	2	2
8a 9	3	2	5
9 a 10	2	3	5
10 a 11	1	1	2
Més de 11	9	7	16
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0	0	0
7 a 8	1	1	2
8a 9	2,5	2,5	5
9 a 10	2,5	2,5	5
10 a 11	1	1	2
Més de 11	8	8	16
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0	0	0
7 a 8	1	1	2
8a 9	0,1	0,1	0,2
9 a 10	0,1	0,1	0,2
10 a 11	0	0	0
Més de 11	0,125	0,125	0,25
total			χ^2 : 2,65

suma χ^2 : $2+0,2+0,2+0,25= 2,65$

$2,65 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 3

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	2	3
5-6	0	0	0
6-7	0	1	1
7-8	0	1	1
8-9	2	3	5
Més de 9	12	8	20
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1,5	1,5	3
5-6	0	0	0
6-7	0,5	0,5	1
7-8	0,5	0,5	1
8-9	2,5	2,5	5
Més de 9	10	10	20
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,17	0,17	0,34
5-6	0	0	0
6-7	0,5	0,5	1
7-8	0,5	0,5	1
8-9	0,1	0,1	0,2
Més de 9	0,4	0,4	0,8
total			χ^2 : 3,34

suma χ^2 : $0,34+1+1+0,2+0,8=3,34$

$3,34 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 4

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	0	2
5-6	0	2	2
6-7	1	1	2
7-8	0	5	5
8-9	1	4	5
Més de 9	11	3	14
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	1	2
5-6	1	1	2
6-7	1	1	2
7-8	2,5	2,5	5
8-9	2,5	2,5	5
Més de 9	7	7	14
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	1	2
5-6	1	1	2
6-7	0	0	0
7-8	2,5	2,5	5
8-9	0,9	0,9	1,8
Més de 9	2,28	2,28	4,57
total			χ^2 : 15,37

suma χ^2 : $2+2+5+1,8+4,57= 15,37$

$15,37 > 11,07$: sí que és significatiu

Pregunta 5

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0	2	2
6-7	0	1	1
7-8	2	5	7
8-9	2	4	6
Més de 9	11	3	14
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	1	1	2
6-7	0,5	0,5	1
7-8	3,5	3,5	7
8-9	3	3	6
Més de 9	7	7	14
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	1	1	2
6-7	0,5	0,5	1
7-8	0,64	0,64	1,28
8-9	0,33	0,33	0,66
Més de 9	2,28	2,28	4,57
total			χ^2 : 9,51

suma χ^2 : $2+1+1,28+0,66+4,57= 9,51$

$9,51 < 11,07$: no és significatiu

X² per a:

sexe:femení edat:12-14

Pregunta 1

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	6	6	12
5-6	3	1	4
6-7	5	2	7
7-8	0	4	4
8-9	0	2	2
Més de 9	1	0	1
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	6	6	12
5-6	2	2	4
6-7	3,5	3,5	7
7-8	2	2	4
8-9	1	1	2
Més de 9	0,5	0,5	1
total	15	15	30

X²:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0,5	0,5	1
6-7	0,64	0,64	1,28
7-8	2	2	4
8-9	1	1	2
Més de 9	0,5	0,5	1
total			X ² : 9,28

suma X²: 1+1,28+4+2+1= 9,28

9,28 < 11,07: no és significatiu

Pregunta 2

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	1	4	5
7 a 8	0	2	2
8a 9	0	2	2
9 a 10	4	1	5
10 a 11	3	1	4
Més de 11	7	5	12
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	2,5	2,5	5
7 a 8	1	1	2
8a 9	1	1	2
9 a 10	2,5	2,5	5
10 a 11	2	2	4
Més de 11	6	6	12
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0,9	0,9	1,8
7 a 8	1	1	2
8a 9	1	1	2
9 a 10	0,9	0,9	1,8
10 a 11	0,5	0,5	1
Més de 11	0,17	0,17	0,34
total			χ^2 : 8,94

suma χ^2 : $1,8+2+2+1,8+1+0,34= 8,94$

$8,94 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 3

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0	3	3
6-7	1	3	4
7-8	0	2	2
8-9	6	2	8
Més de 9	8	5	13
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	1,5	1,5	3
6-7	2	2	4
7-8	1	1	2
8-9	4	4	8
Més de 9	6,5	6,5	13
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	1,5	1,5	3
6-7	0,5	0,5	1
7-8	1	1	2
8-9	1	1	2
Més de 9	0,346	0,346	0,69
total			χ^2 : 8,69

suma χ^2 : $3+1+2+2+0,69= 8,69$

$8,69 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 4

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	2	3	5
6-7	0	3	3
7-8	2	3	5
8-9	6	2	8
Més de 9	5	4	9
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	2,5	2,5	5
6-7	1,5	1,5	3
7-8	2,5	2,5	5
8-9	4	4	8
Més de 9	4,5	4,5	9
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0,1	0,1	0,2
6-7	1,5	1,5	3
7-8	0,1	0,1	0,2
8-9	1	1	2
Més de 9	0,055	0,055	0,11
total			χ^2 : 5,51

suma χ^2 : $0,2+3+0,2+2+0,11= 5,51$

$5,51 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 5

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0	3	3
6-7	1	3	4
7-8	0	3	3
8-9	4	2	6
Més de 9	10	4	14
Total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	1,5	1,5	3
6-7	2	2	4
7-8	1,5	1,5	3
8-9	3	3	6
Més de 9	7	7	14
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	1,5	1,5	3
6-7	0,5	0,5	1
7-8	1,5	1,5	3
8-9	0,33	0,33	0,66
Més de 9	1,28	1,28	2,56
total			$\chi^2:10,22$

suma χ^2 : $3+1+3+0,66+2,56= 10,22$

$10,22 < 11,07$: no és significatiu

X² per a:

sexe:masculí edat:12:14

Pregunta 1

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	12	10	22
5-6	1	4	5
6-7	2	1	3
7-8	0	0	0
8-9	0	0	0
Més de 9	0	0	0
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	11	11	22
5-6	2,5	2,5	5
6-7	1,5	1,5	3
7-8	0	0	0
8-9	0	0	0
Més de 9	0	0	0
total	15	15	30

X²:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,09	0,09	0,18
5-6	0,9	0,9	1,8
6-7	0,17	0,17	0,34
7-8	0	0	0
8-9	0	0	0
Més de 9	0	0	0
total			X ² : 2,32

suma X²: 0,18+1,8+0,34=2,32

2,32 < 11,07: no és significatiu

Pregunta 2

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	3	2	5
7 a 8	1	1	2
8a 9	0	1	1
9 a 10	1	4	5
10 a 11	2	3	5
Més de 11	8	4	12
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	2,5	2,5	5
7 a 8	1	1	2
8a 9	0,5	0,5	1
9 a 10	2,5	2,5	5
10 a 11	2,5	2,5	5
Més de 11	6	6	12
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0,1	0,1	0,2
7 a 8	0	0	0
8a 9	0,5	0,5	1
9 a 10	0,9	0,9	1,8
10 a 11	0,1	0,1	0,2
Més de 11	0,66	0,66	1,33
total			χ^2 : 4,53

Suma χ^2 : $0,2+1+1,8+0,2+1,33= 4,53$

$4,53 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 3

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	2	1	3
6-7	0	1	1
7-8	1	3	4
8-9	2	3	5
Més de 9	10	7	17
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	1,5	1,5	3
6-7	0,5	0,5	1
7-8	2	2	4
8-9	2,5	2,5	5
Més de 9	8,5	8,5	17
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0,17	0,17	0,34
6-7	0,5	0,5	1
7-8	0,5	0,5	1
8-9	0,1	0,1	0,2
Més de 9	0,26	0,26	0,53
total			$\chi^2:3,07$

suma χ^2 : $0,34 + 1 + 1 + 0,2 + 0,53 = 3,07$

$3,07 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 4

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	1	3
5-6	3	2	5
6-7	3	4	7
7-8	2	3	5
8-9	1	3	4
Més de 9	4	2	6
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1,5	1,5	3
5-6	2,5	2,5	5
6-7	3,5	3,5	7
7-8	2,5	2,5	5
8-9	2	2	4
Més de 9	3	3	6
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,17	0,17	0,34
5-6	0,1	0,1	0,2
6-7	0,07	0,07	0,14
7-8	0,1	0,1	0,2
8-9	0,5	0,5	1
Més de 9	0,33	0,33	0,66
total			χ^2 : 2,48

suma χ^2 : $0,34+0,2+0,14+0,2+1+0,6= 2,48$

$2,48 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 5

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	1	2
5-6	3	2	5
6-7	1	4	5
7-8	0	3	3
8-9	1	3	4
Més de 9	9	2	11
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	1	2
5-6	2,5	2,5	5
6-7	2,5	2,5	5
7-8	1,5	1,5	3
8-9	2	2	4
Més de 9	4,5	4,5	11
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0,1	0,1	0,2
6-7	0,9	0,9	1,8
7-8	1,5	1,5	3
8-9	0,5	0,5	1
Més de 9	4,5	4,5	9
total			$\chi^2:15$

Suma χ^2 : $0,2+1,8+3+1+9= 15$

$15 > 11,07$: sí que és significatiu.

χ^2 per a:

sexe:femení edat:14-17

Pregunta 1

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	3	4	7
5-6	6	4	10
6-7	3	4	7
7-8	2	3	5
8-9	1	0	1
Més de 9	0	0	0
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	3,5	3,5	7
5-6	5	5	10
6-7	3,5	3,5	7
7-8	2,5	2,5	5
8-9	0,5	0,5	1
Més de 9	0	0	0
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,07	0,07	0,14
5-6	0,2	0,2	0,4
6-7	0,07	0,07	0,14
7-8	0,1	0,1	0,2
8-9	0,5	0,5	1
Més de 9	0	0	0
total			χ^2 :1,88

suma χ^2 : $0,14+0,4+0,14+0,2+1= 1,88$

$1,88 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 2

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0	1	1
7 a 8	1	1	2
8a 9	1	5	6
9 a 10	0	2	2
10 a 11	5	2	7
Més de 11	8	4	12
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0,5	0,5	1
7 a 8	1	1	2
8a 9	3	3	6
9 a 10	1	1	2
10 a 11	3,5	3,5	7
Més de 11	6	6	12
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0,5	0,5	1
7 a 8	0	0	0
8a 9	1,33	1,33	2,67
9 a 10	1	1	2
10 a 11	0,64	0,64	1,28
Més de 11	0,66	0,66	1,33
total			χ^2 : 8,28

suma χ^2 : $1+2,67+2+1,28+1,33=8,28$

$8,28 < 11,07$: no és significatiu.

Pregunta 3

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0	0	0
6-7	0	1	1
7-8	0	1	1
8-9	0	3	3
Més de 9	15	10	25
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0	0	0
6-7	0,5	0,5	1
7-8	0,5	0,5	1
8-9	1,5	1,5	3
Més de 9	12,5	12,5	25
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0	0	0
6-7	0,5	0,5	1
7-8	0,5	0,5	1
8-9	1,5	1,5	3
Més de 9	0,5	0,5	1
total			χ^2 : 6

suma χ^2 : $1+1+3+1=6$

$6 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 4

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	1	3
5-6	0	0	0
6-7	1	2	3
7-8	2	4	6
8-9	2	5	7
Més de 9	8	3	11
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1,5	1,5	3
5-6	0	0	0
6-7	1,5	1,5	3
7-8	3	3	6
8-9	3,5	3,5	7
Més de 9	5,5	5,5	11
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,17	0,17	0,34
5-6	0	0	0
6-7	0,17	0,17	0,34
7-8	0,33	0,33	0,66
8-9	0,64	0,64	1,28
Més de 9	1,13	1,13	2,27
total			$\chi^2:4,89$

suma χ^2 : $0,34+0,34+0,66+1,28+2,27= 4,89$

$4,89 < 11,07$: no és significatiu.

Pregunta 5

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	1	1
5-6	0	0	0
6-7	0	2	2
7-8	2	4	6
8-9	0	5	5
Més de 9	13	3	16
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,5	0,5	1
5-6	0	0	0
6-7	1	1	2
7-8	3	3	6
8-9	2,5	2,5	5
Més de 9	8	8	16
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,5	0,5	1
5-6	0	0	0
6-7	1	1	2
7-8	0,33	0,33	0,66
8-9	2,5	2,5	5
Més de 9	3,125	3,125	6,25
total			χ^2 : 14,91

suma χ^2 : $1+2+0,66+5+6,25= 14,91$

$14,91 > 11,07$: sí que és significatiu.

χ^2 per a:

sexe: masculí edat: 14-17

Pregunta 1

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	3	4	7
5-6	3	2	5
6-7	3	4	7
7-8	3	3	6
8-9	1	2	3
Més de 9	2	0	2
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	3,5	3,5	7
5-6	2,5	2,5	5
6-7	3,5	3,5	7
7-8	3	3	6
8-9	1,5	1,5	3
Més de 9	1	1	2
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0,07	0,07	0,14
5-6	0,1	0,1	0,2
6-7	0,07	0,07	0,14
7-8	0	0	0
8-9	0,17	0,17	0,34
Més de 9	1	1	2
total			$\chi^2: 2,82$

suma χ^2 : $0,14+0,2+0,14+0,34+2= 2,82$

$2,82 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 2

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	1	0	1
7 a 8	0	1	1
8a 9	1	1	2
9 a 10	0	3	3
10 a 11	0	3	3
Més de 11	13	7	20
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0,5	0,5	1
7 a 8	0,5	0,5	1
8a 9	1	1	2
9 a 10	1,5	1,5	3
10 a 11	1,5	1,5	3
Més de 11	10	10	20
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 7	0,5	0,5	1
7 a 8	0,5	0,5	1
8a 9	0	0	0
9 a 10	1,5	1,5	3
10 a 11	1,5	1,5	3
Més de 11	0,9	0,9	1,8
total			χ^2 : 9,8

Suma χ^2 : $1+1+3+3+1,8= 9,8$

$9,8 < 11,07$

Pregunta 3

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0	0	0
6-7	0	0	0
7-8	1	2	3
8-9	0	3	3
Més de 9	14	10	24
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0	0	0
6-7	0	0	0
7-8	1,5	1,5	3
8-9	1,5	1,5	3
Més de 9	12	12	24
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0	0	0
6-7	0	0	0
7-8	0,17	0,17	0,34
8-9	1,5	1,5	3
Més de 9	0,33	0,33	0,66
total			χ^2 :4,006

suma χ^2 : $0,34+3+0,66= 4,006$

$4,006 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 4

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	2	4
5-6	2	1	3
6-7	0	5	5
7-8	2	4	6
8-9	1	1	2
Més de 9	8	2	10
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	2	2	4
5-6	1,5	1,5	3
6-7	2,5	2,5	5
7-8	3	3	6
8-9	1	1	2
Més de 9	5	5	10
total	15	15	30

χ^2 :

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	0	0
5-6	0,17	0,17	0,34
6-7	2,5	2,5	5
7-8	0,33	0,33	0,66
8-9	0	0	0
Més de 9	1,8	1,8	3,6
total			χ^2 : 9,6

suma χ^2 : $0,34+5+0,66+3,6= 9,6$

$9,6 < 11,07$: no és significatiu

Pregunta 5

Observats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	0	2	2
5-6	1	1	2
6-7	1	5	6
7-8	2	4	6
8-9	3	1	4
Més de 9	8	2	10
total	15	15	30

Esperats:

Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	1	2
5-6	1	1	2
6-7	3	3	6
7-8	3	3	6
8-9	2	2	4
Més de 9	5	5	10
total	15	15	30

χ^2 :

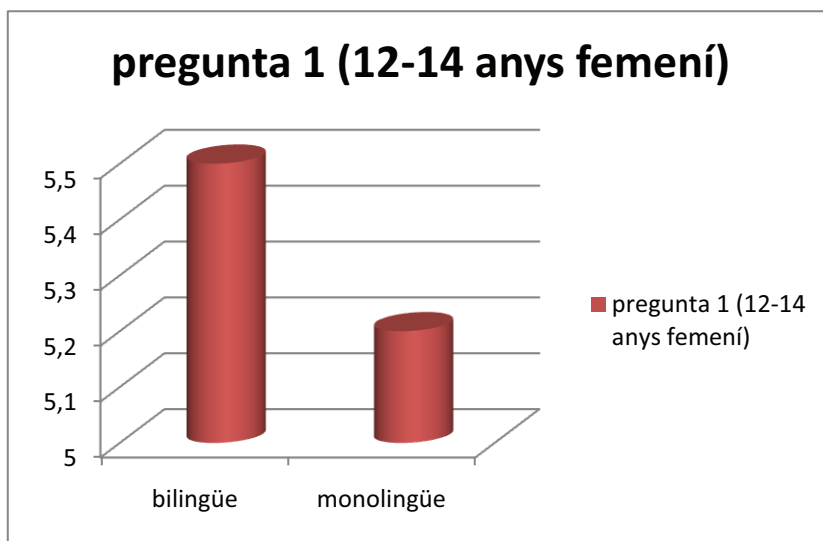
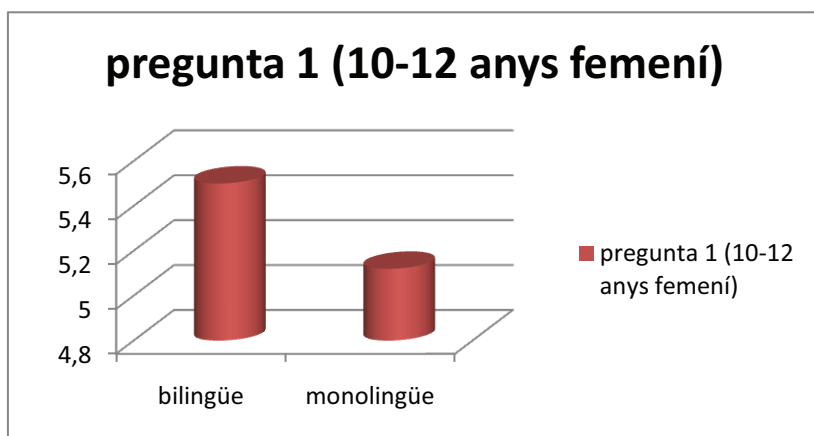
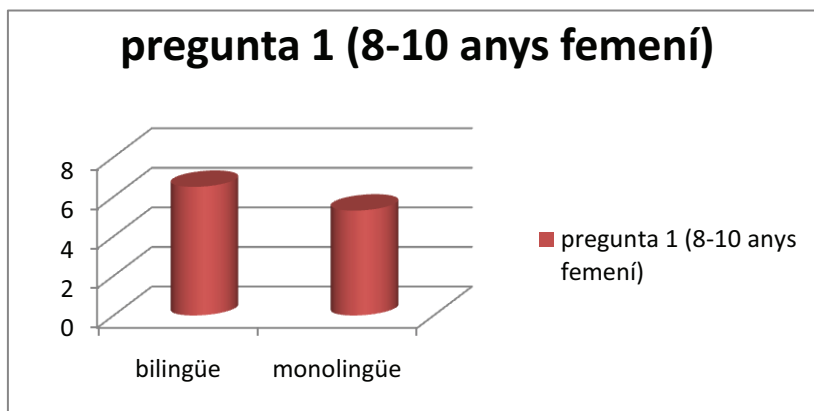
Resultats	Bilingüe	monolingüe	total
Menys de 5	1	1	2
5-6	0	0	0
6-7	1,3	1,3	2,6
7-8	0,33	0,33	0,66
8-9	0,5	0,5	1
Més de 9	1,8	1,8	3,6
total			χ^2 : 9,86

suma χ^2 : $2+2,6+0,66+1+3,6= 9,86$

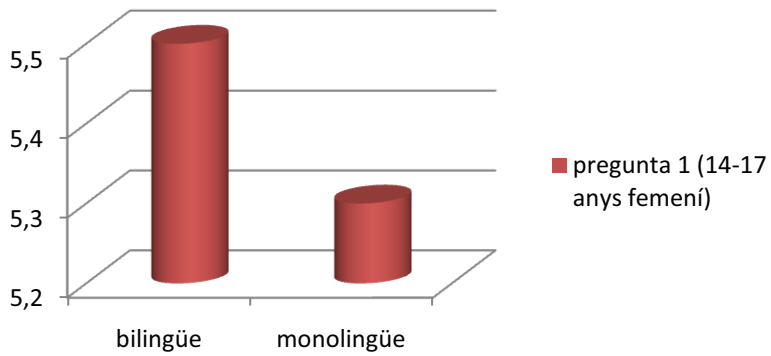
$9,86 < 11,07$: no es significatiu

GRÀFIQUES:

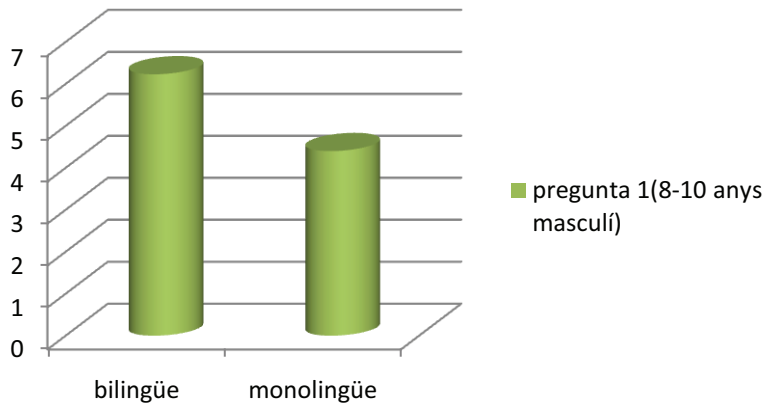
Aquestes són les gràfiques que no hem posat al treball:



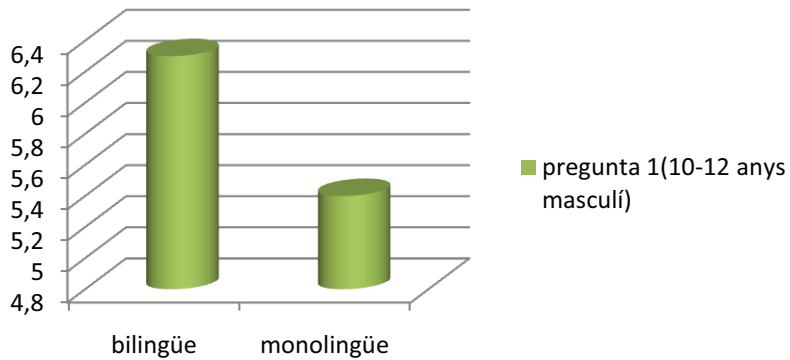
pregunta 1 (14-17 anys femení)



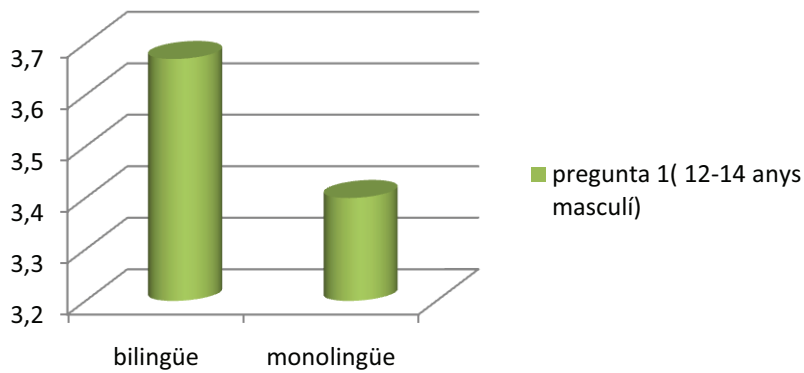
pregunta 1(8-10 anys masculí)



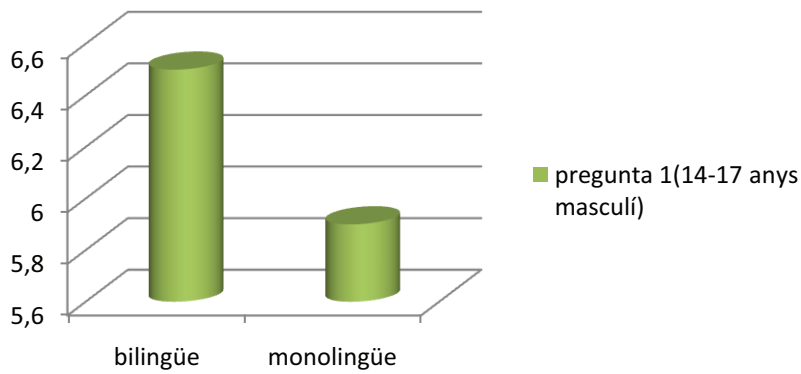
pregunta 1(10-12 anys masculí)



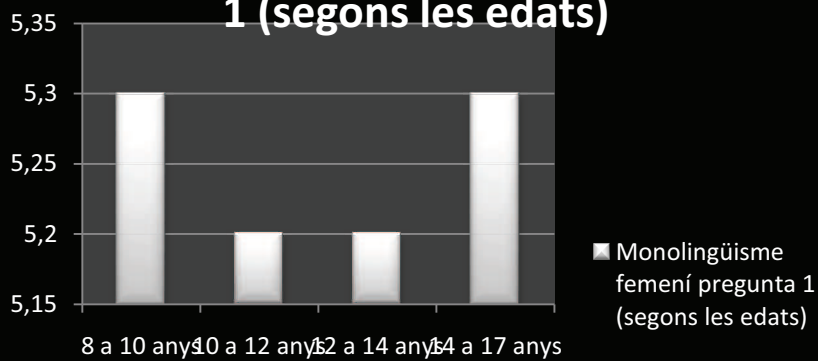
pregunta 1(12-14 anys masculí)

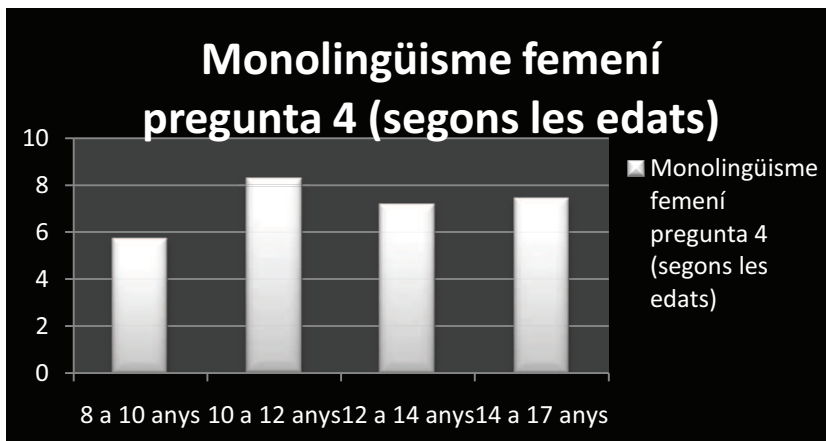
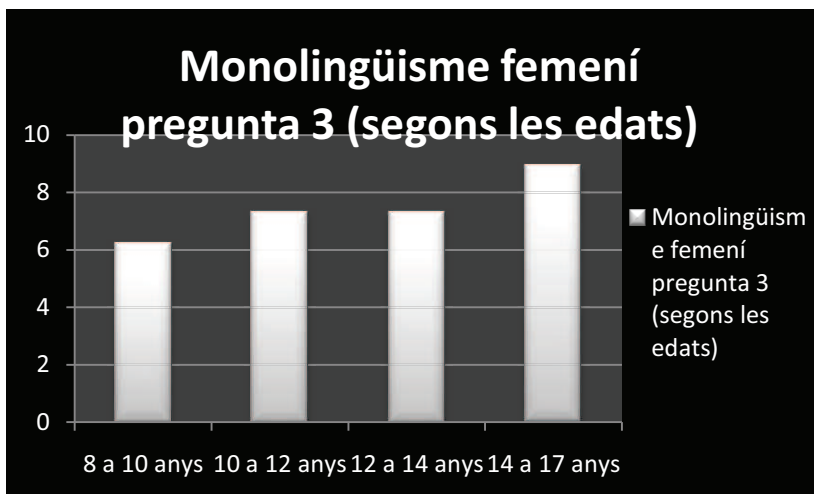
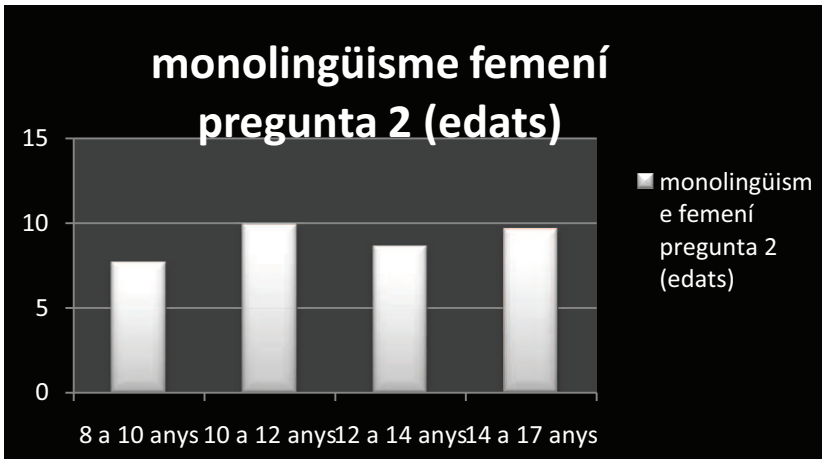


pregunta 1(14-17 anys masculí)



Monolingüisme femení pregunta 1 (segons les edats)

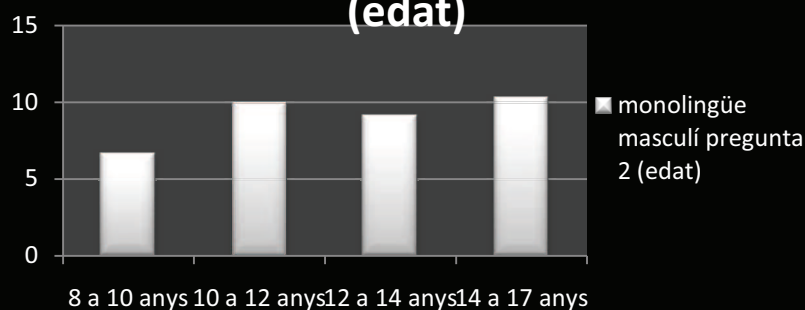




monolingüe masculí pregunta 1 (edat)



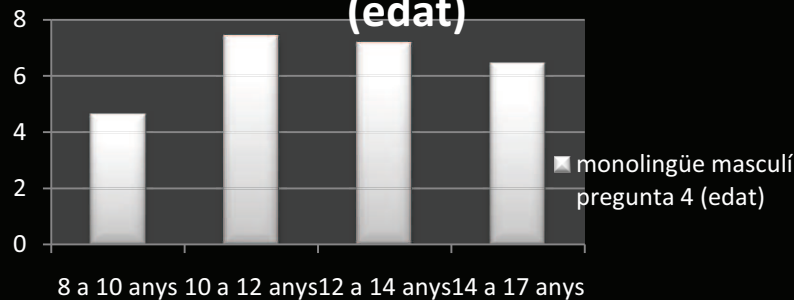
monolingüe masculí pregunta 2 (edat)



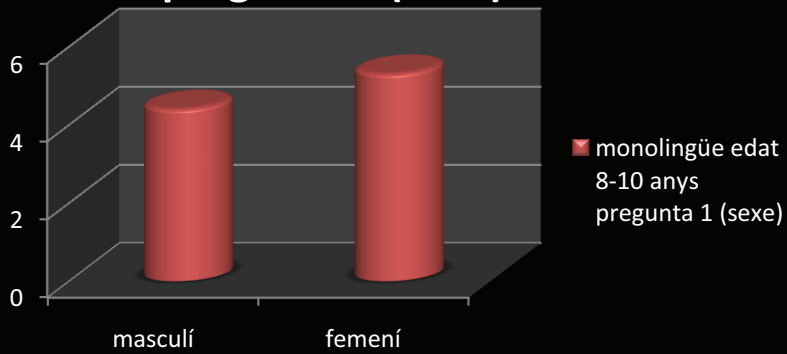
monolingüe masculí pregunta 3 (edat)



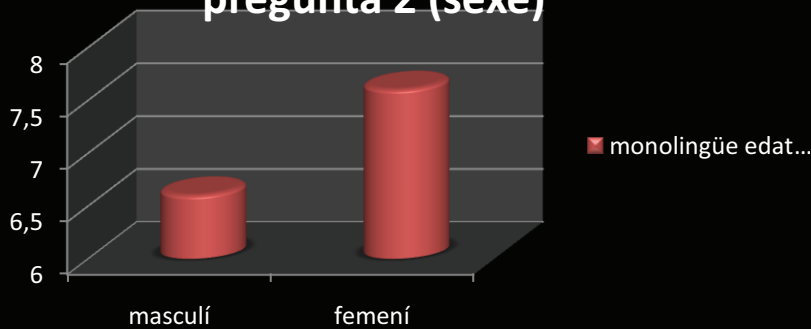
monolingüe masculí pregunta 4 (edat)



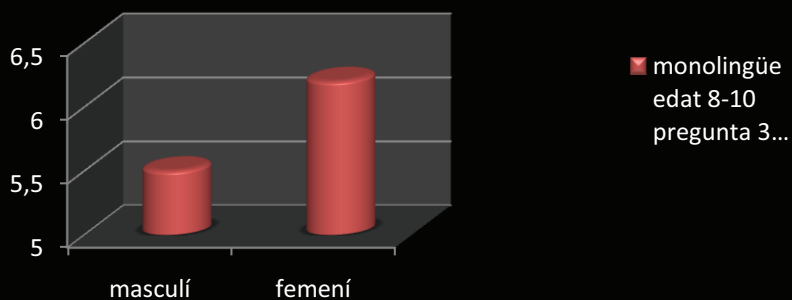
monolingüe edat 8-10 anys pregunta 1 (sexe)

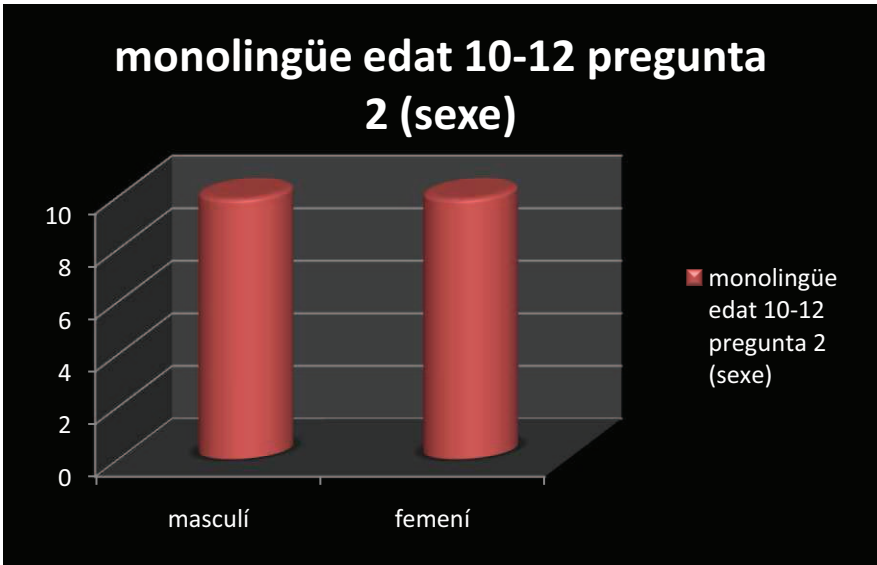
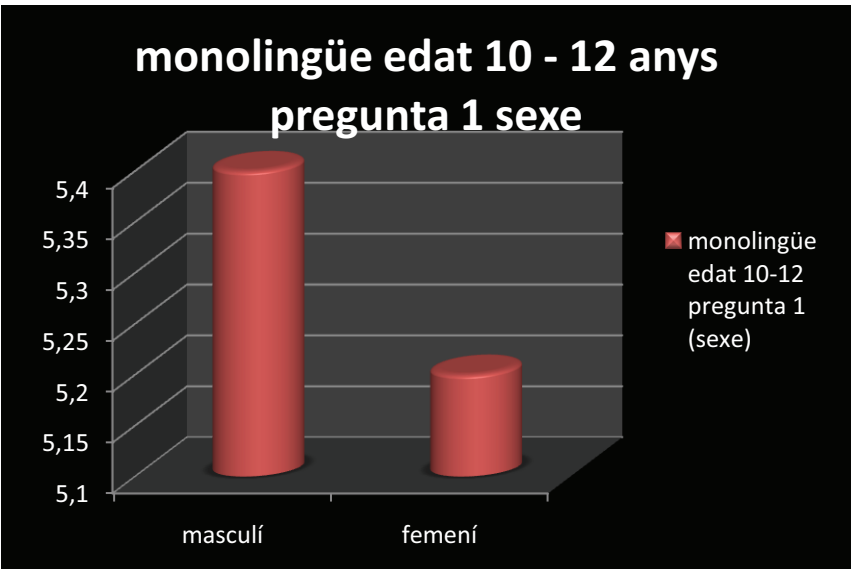
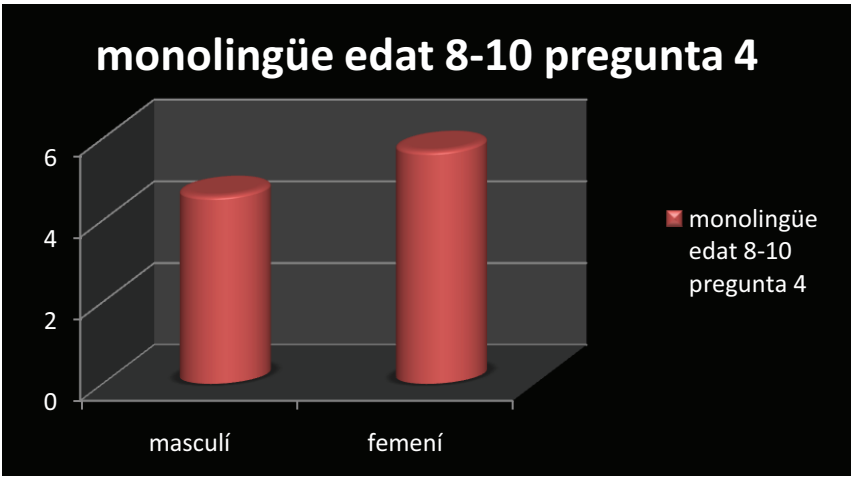


monolingüe edat 8-10 anys pregunta 2 (sexe)

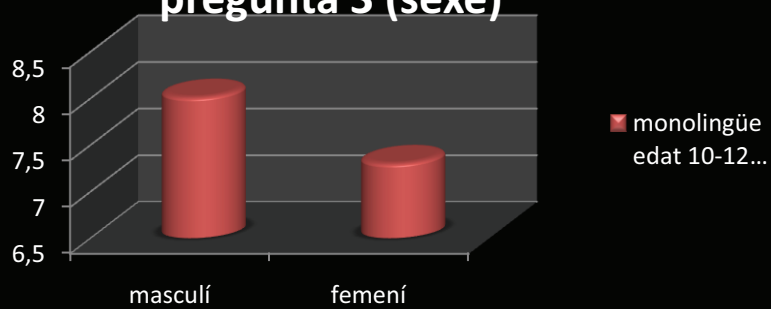


monolingüe edat 8-10 anys pregunta 3 (sexe)





monolingüe edat 10-12 pregunta 3 (sexe)



monolingüe edat 10-12 pregunta 4 (sexe)

