

Cómo aprendemos a escribir las palabras en castellano: un análisis comparativo

Málaga, Nov. 2014

J. Alegría* & M.S. Carrillo**

*Lab. Cognition Langage et Développement (LCLD). Université Libre de Bruxelles (ULB)

**Dept. Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Murcia

1. Porqué interesa el estudio de la escritura de palabras

- **Lectura – escritura**
- **Automática – controlada**
- **Leer al escribir: detección de errores**
- **Índices parciales - completos**

2. Mecanismos de base de la escritura

- **Base teórica: doble ruta**

Mecanismo 1: Utilización de reglas G-F y F-G

Mecanismo 2: Ruta lexical

- **Adquisición: auto-enseñanza**

elaboración progresiva de representaciones ortográficas

3. Más allá de los mecanismos de base

Mecanismo 3: Procesos morfológicos

Mecanismo 4: Regularidades subléxicas

Treiman & Kessler, 2005 en inglés

Pacton et al., 2004 en francés

4. Enfoque comparativo

- **consistencia: gradual**
- **teoría del grano**
- **profundidad – transparencia**
- **correlación**
- **naturaleza de la lengua**

5. Estudios comparativos

- **Sistemas consistentes-transparentes adquisición de la lectura más rápida**
- **Diferencias cualitativas, ¿mecanismos?**

6. La “Deep Orthographic Hypothesis”

Katz & Frost, 1992; Frost, 2005

*En sistemas **transparentes** la lectura de palabras se basa **exclusivamente** en el **procesamiento fonológico sublexical***

- Que el procesamiento lexical **no sea necesario** no significa que **no se use**
- ¿Cuales son las consecuencias para el “**spelling**”?

7. Comparacion castellano – francés

Alegría, Marín, Carrillo & Mousty, 2003

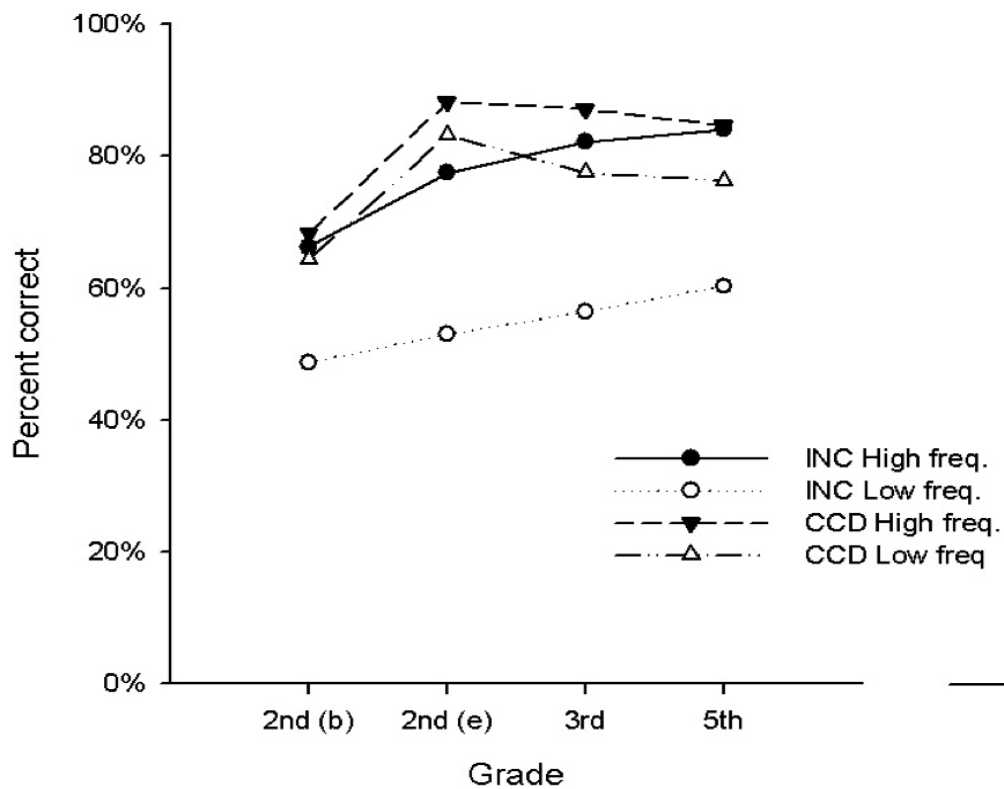
Carrillo, Alegría & Marín, 2014

- Items **inconsistentes**: víspera, giba ...
- Items **consistentes** dependientes del **contexto**
Idénticos en castellano y francés
/g/e,i - > gu, guerra, guitarra, ...
N/p/ -> m, campeón, lámpara ...
- Contenidos en palabras de alta y baja **frecuencia**

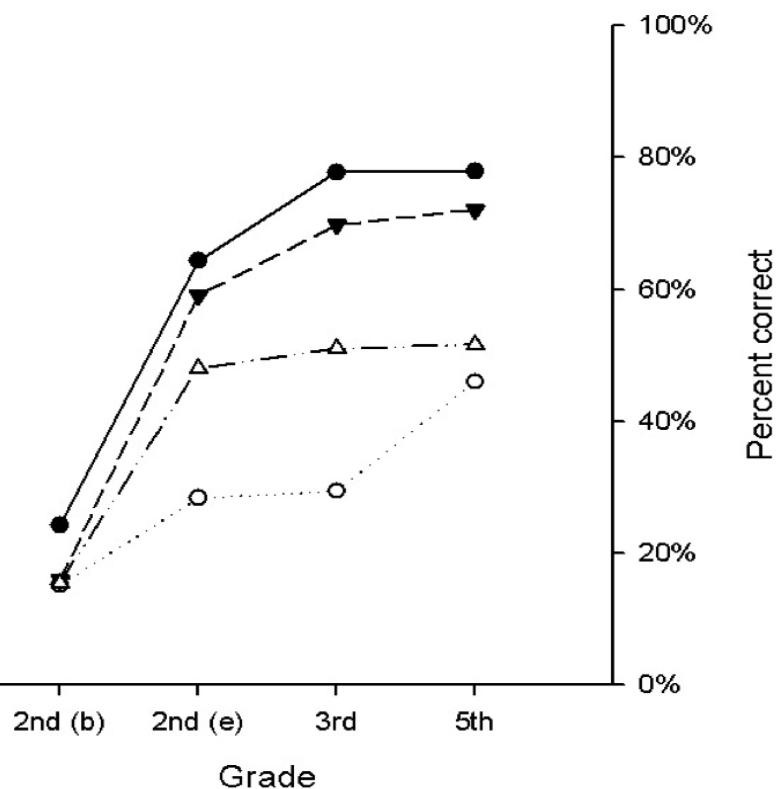
- Según **hipótesis de la profundidad ortográfica:**
 - En castellano las **representaciones ortográficas** son **menos útiles** que en francés
 - **Predicción:** representaciones ausentes o adquisición más lenta

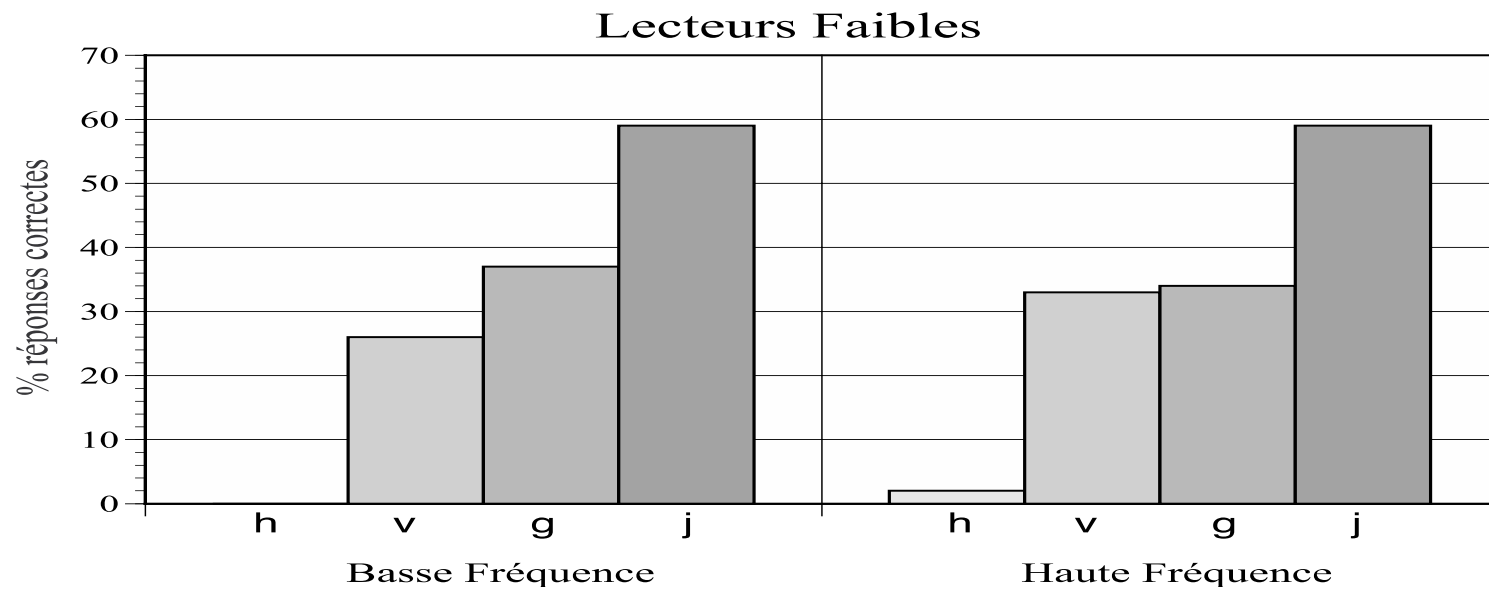
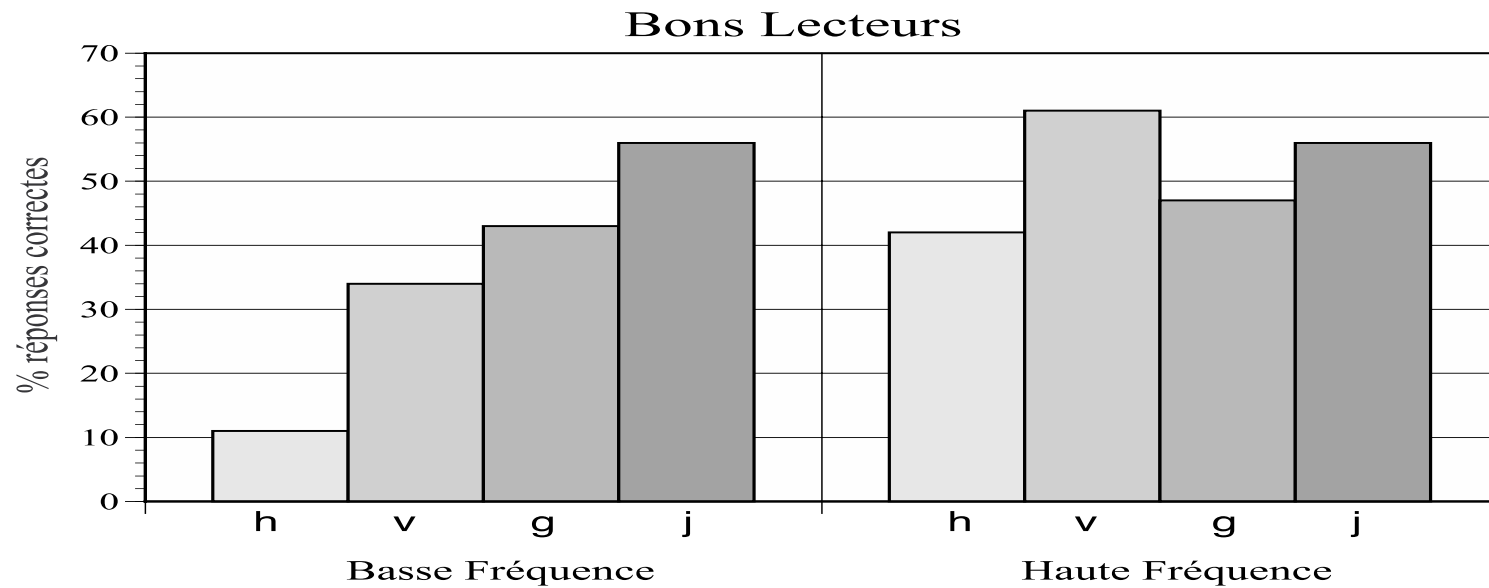
- Según la **teoría de auto-enseñanza:**
 - Las representaciones ortográficas de las palabras se fijan **pasivamente** gracias a la **descodificación.**
 - **Predicción:** en castellano se desarrollan mas rápido que en francés

Spanish



French





8. Mas allá de los mecanismos básicos: El papel de la morfología

Francés

Oral: singular = plural

Escrito: marcas ortográficas sistemáticas: **-s -nt**

Inglés

Oral: Verbos regulares: /d/ killed
/t/ kissed
/id/ wanted

Escrito: -ed

Papel de la **morfología derivativa**

- Oclusiva **/d/** en participios **-ado –ido**
- **Oclusivas finales**
 - bondad**d** – bondad**oso** Virtud**d** – virtude**s**
- **/s/ finales** reemplazadas por alargamiento de la vocal precedente
- Consecuencias sobre el **plural** y **2ª persona singular** de los verbos
 - casa /kasa/ - casas /kasa:/'
 - tu comes - /kome:/' el come /kome/'

Hipótesis: En castellano, la morfología - papel nulo
consistencia F-G suficiente

- Plan experimental: dialecto /s/ final ausente

Plural y verbos 2da persona singular

Control –s final no morfológica: lunes, tenis,

Palabras de alta y baja **frecuencia**

Predicciones:

Si morfología interviene:

- -s morfológicas > -s léxicas
- frecuencia léxica ningún efecto

Procedimiento

- Speaker y participantes: **dialecto sin /s/ finales** + limpieza electrónica enunciados
- Palabra target incluida en frases
“Las **manzanas** son buenas para la salud”

Resultados

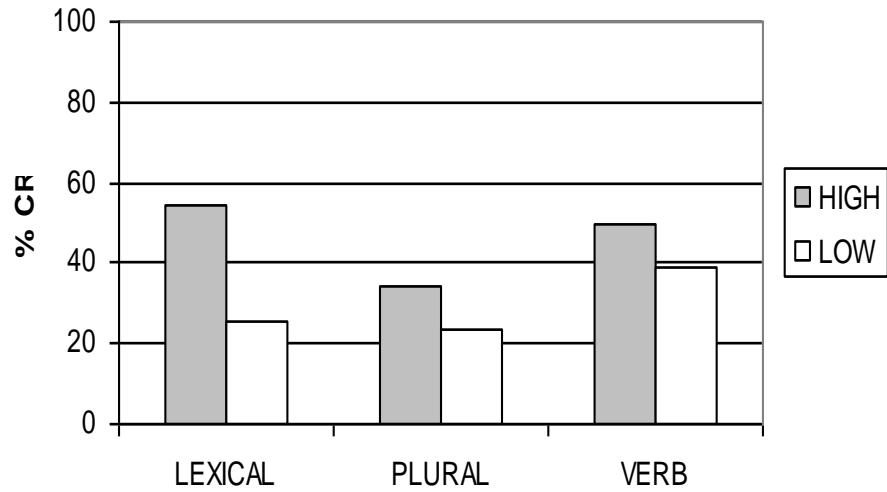
Antes de entrar en detalles

- Presencia de –s en 1er curso: 40%

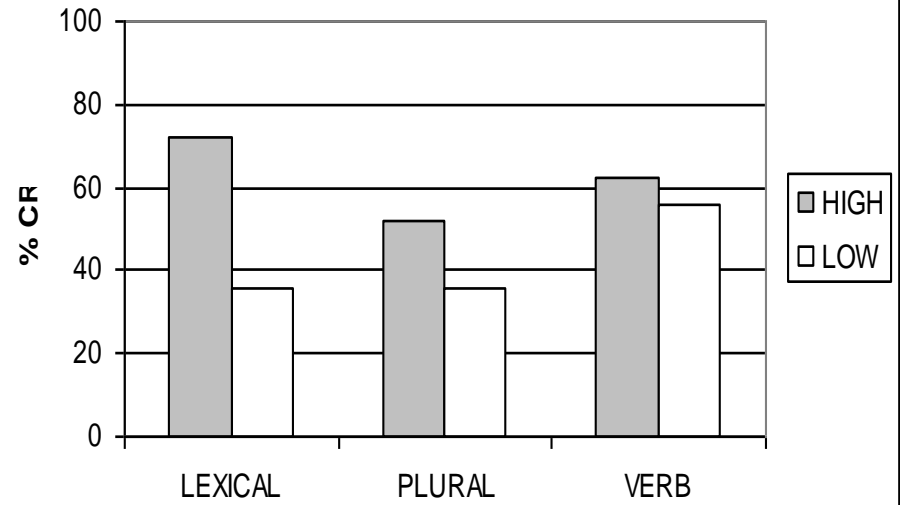
El fonema /s/ ausente del enunciado y/o del léxico mental del niño produce efectos considerables en la producción ortográfica.

Este fenómeno merece atención

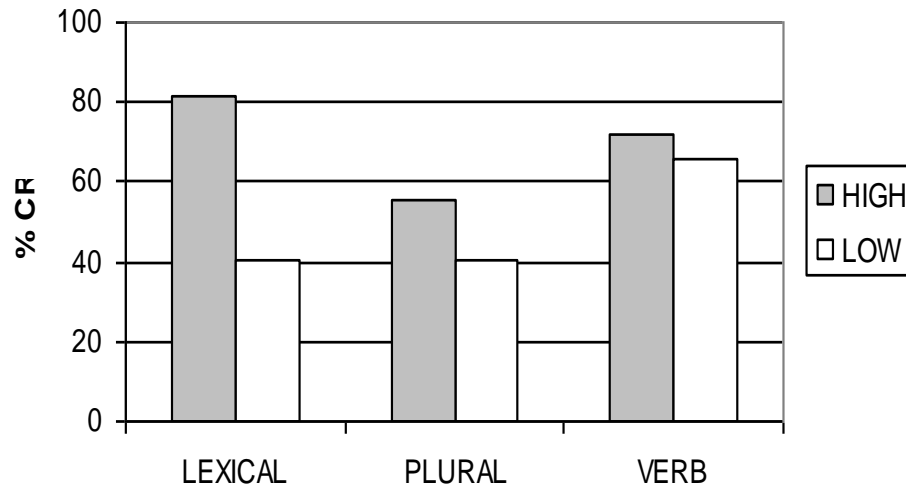
1st GRADE



2nd GRADE



3rd GRADE



9. Mas allá de los mecanismos básicos las regularidades sub-lexicas

- **English** Treiman & Kessler (2005)
/E/ more likely spelled "**ea**" **before "d"** (head, instead) than before other consonants (set, west)
But this is just a **statistical tendency** (*bed, wed*) in English
- **French** Pacton et al. (2001). Sensitivity to the frequency of **double consonants**; /o/ spelled "**eau**" in pseudo-word endings: "veau" > "feau" ...

Do that occur in shallow as well as in deep orthographies?

En español: /b/ → "v" or "b"

- Inconsistent F-G: rule based spelling cannot be used
- Lexical knowledge determines spelling of frequent words (*vaca* > *viscera*)
- Infrequent words?... Pseudo-words?

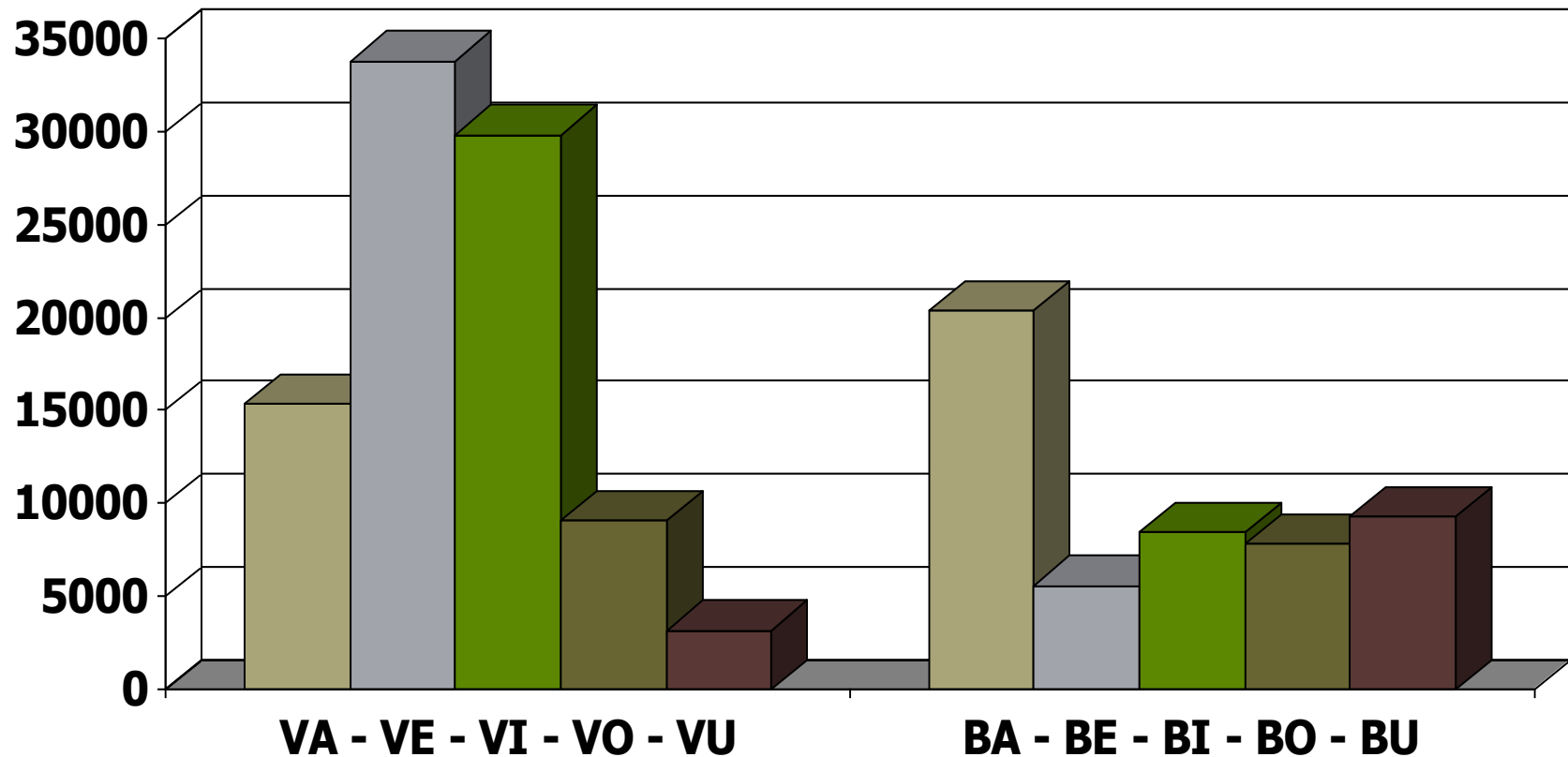
- If the orthographic context

"vi" > "va"

... because the sequence "vi" is more frequent than "va", despite the fact that numerous Spanish words contain the sequence "bi" (*billar*) and "ba" (*bala*)

Lexical statistics – LEXESP (similar to Martínez & García, 2004)

Number of occurrences (tokens) of the different bigrams in initial word position



EXPERIMENT 1

Participants: 2nd (65), 4th (84) and 6th Grade (71)

Materials: Low frequency words with “va”, “ve”, “vi”, “vo”, “vu” and “ba”, “be”, “bi”, “bo” “bu”, in initial position

Procedure: Dictation of target words included in sentences

ex. *“Tarzán fue mordido por una **víbora**”*

EXPERIMENT 1: RESULTS

	2nd	4th	6th
Correlations (correct responses) b-v items	-0.92	-0.73	-0.49
B “specialists” (b>70 % & v<30 %)	58 %	38 %	13 %
V “specialists” (v>70 % & b<30 %)	6 %	0	2.8 %

Default orthography

RESULTS (cont.)

V items : Grade F (2, 217) = 20.5; $p < 0.001$

Bigram: F (4, 868) = 82.1; $p < 0.001$

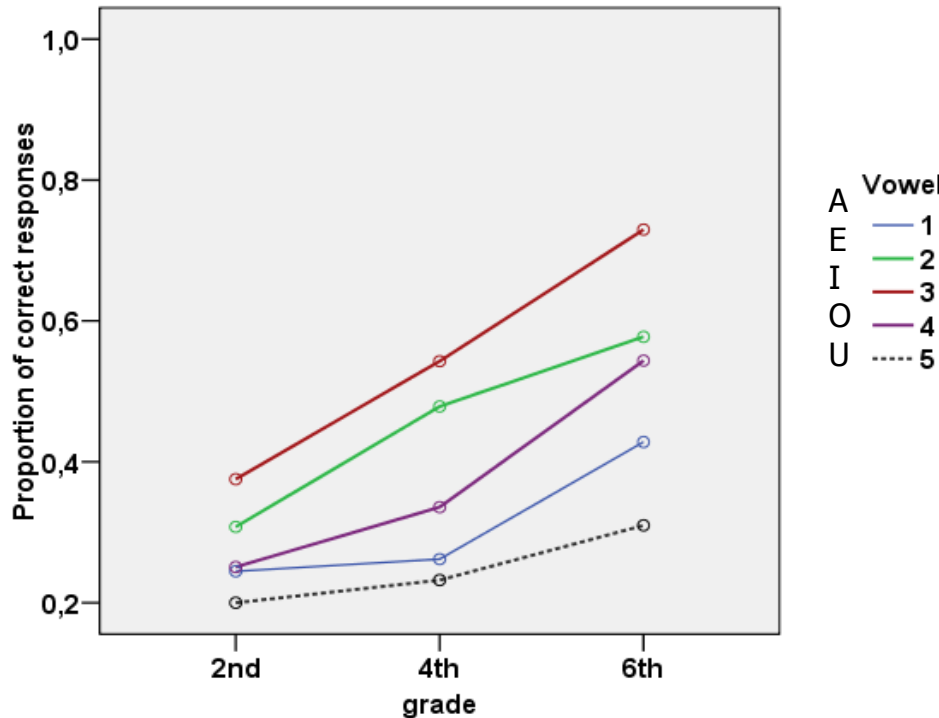
Bigram* Grade: F (8, 868) = 5.5; $p < 0.001$

B items : Grade F (2, 217) < 1; *n.s.*

Bigram: F (4, 868) = 104.6; $p < 0.001$

Bigram* Grade: F (8, 868) = 7.3; $p < 0.001$

GRAPHEME by GRADE for V Item

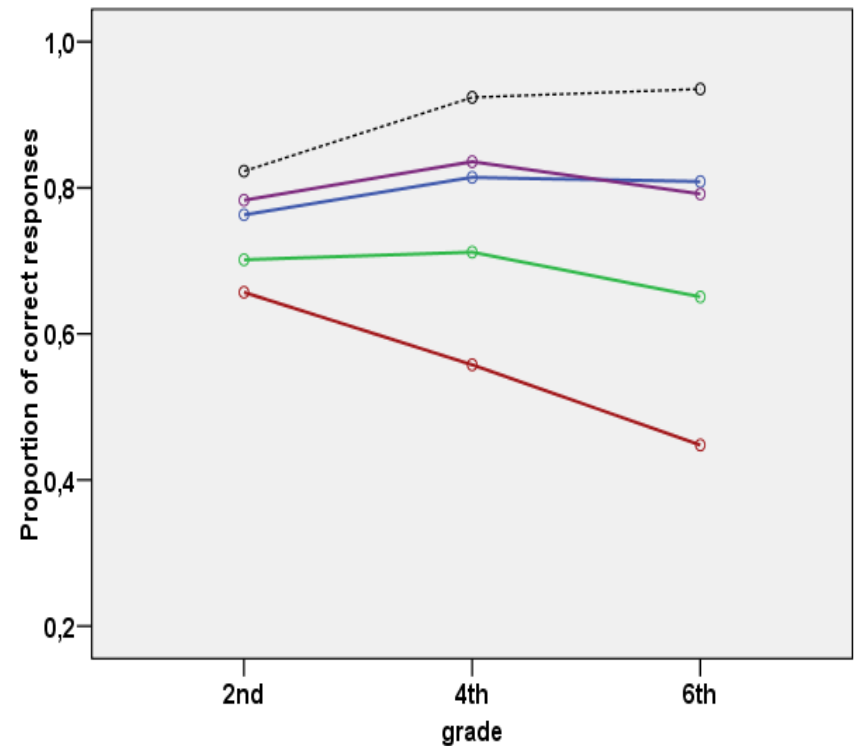


2nd Grade:

« v » items : Bigram F(4,256)=9.44; $p < 0.001$

« b » items : Bigram F(4,256)=8.84; $p < 0.001$

GRAPHEME by GRADE for B Item



EXPERIMENT 2

Aims

Further explore sub-lexical regularity effects (bigram and position) combined with word frequency, and including first graders.

Method

- **Participants:** 1st (59), 2nd (69), 4th Grade (66)
- **Materials:** Frequent and infrequent words containing the sequences “va”, “ve”, and “vi” in initial position

RESULTS

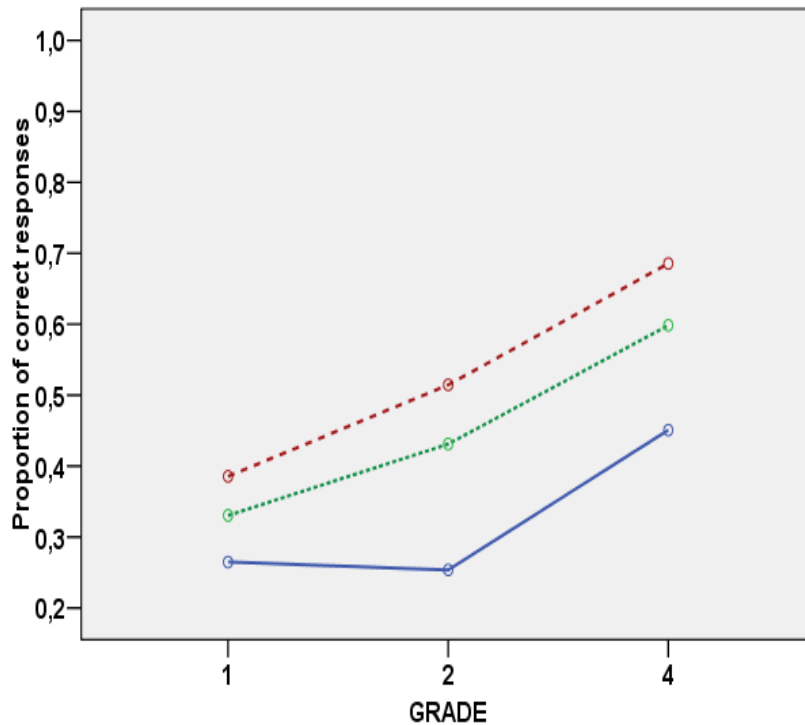
Frequency: $F(1, 191) = 493; p < 0.001$

Bigram: $F(2, 382) = 87.3; p < 0.001$

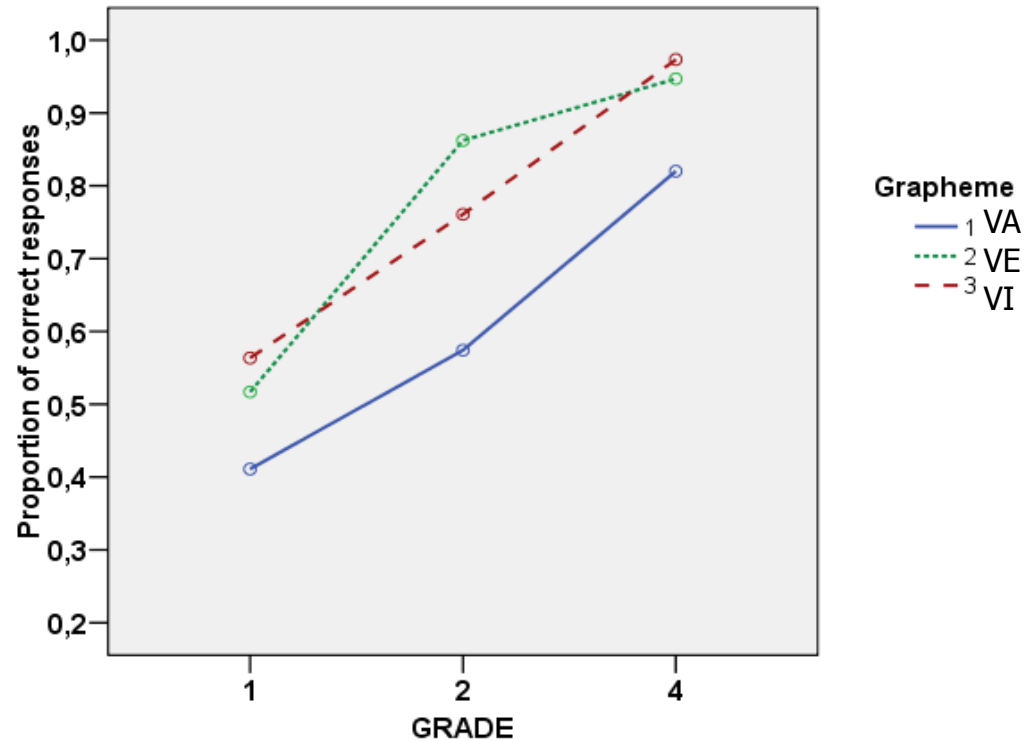
Bigram* Freq: $F(2, 382) = 5.54; p < 0.001$

Bigram* Freq * Grade: $F(4, 382) = 2.89; p = 0.023$

GRAPHEME BY GRADE - Infrequent words



GRAPHEME by GRADE - Frequent words



Bigram effects (va < ve < vi) confirmed Exp. 1

Summary: EXP 1 & EXP 2

- “b” > “v” → “**default**” orthography
- **Bigram effects**
 - In agreement with **bigram’s frequency**
 - Present from 1st Grade onwards
 - Increases with Grade

Conclusions

- Sub-lexical regularities are passively learnt through a mechanism of implicit learning (untaught explicitly at school)
- The process of learning begins as soon of reading starts
- If a difference existed between deep and shallow systems it runs favor of shallow systems

Experiment 3

Orthographic units used

- **Syllables?**

vic-to-ria *vs.* **vi**-ca-rio

- **Bigrams – trigrams ...?**

with a fixed bigram (i.e. **vi**), potential effects of the frequency of the trigram in which it is included

vis (high freq.) *vs.* **viz** (low freq.)

Method

Participants: University students: (N=174)
Children: Grade 4th (N=31) and 6th (N=33)

Materials:

Pseudo-words with bigrams "va", "ve", "vi", "vo", "vu"

syllables

va-rufa

vi-suco

....

... followed by a consonant with makes a frequent or an infrequent **trigram**

frequent

vamposa

volneca

...

not syllables

var-tela

vis-lina

...

Procedure

Dictation of target pseudo-words included in sentences

La VERCA es una alfombra muy pequeña
(La VERCA est un tapis très petit)

Es impresionante ver salir el chorro de agua de un
GEISER
*(C' est impressionante de voir sortir le jet d' eau d' un
GEISER)*

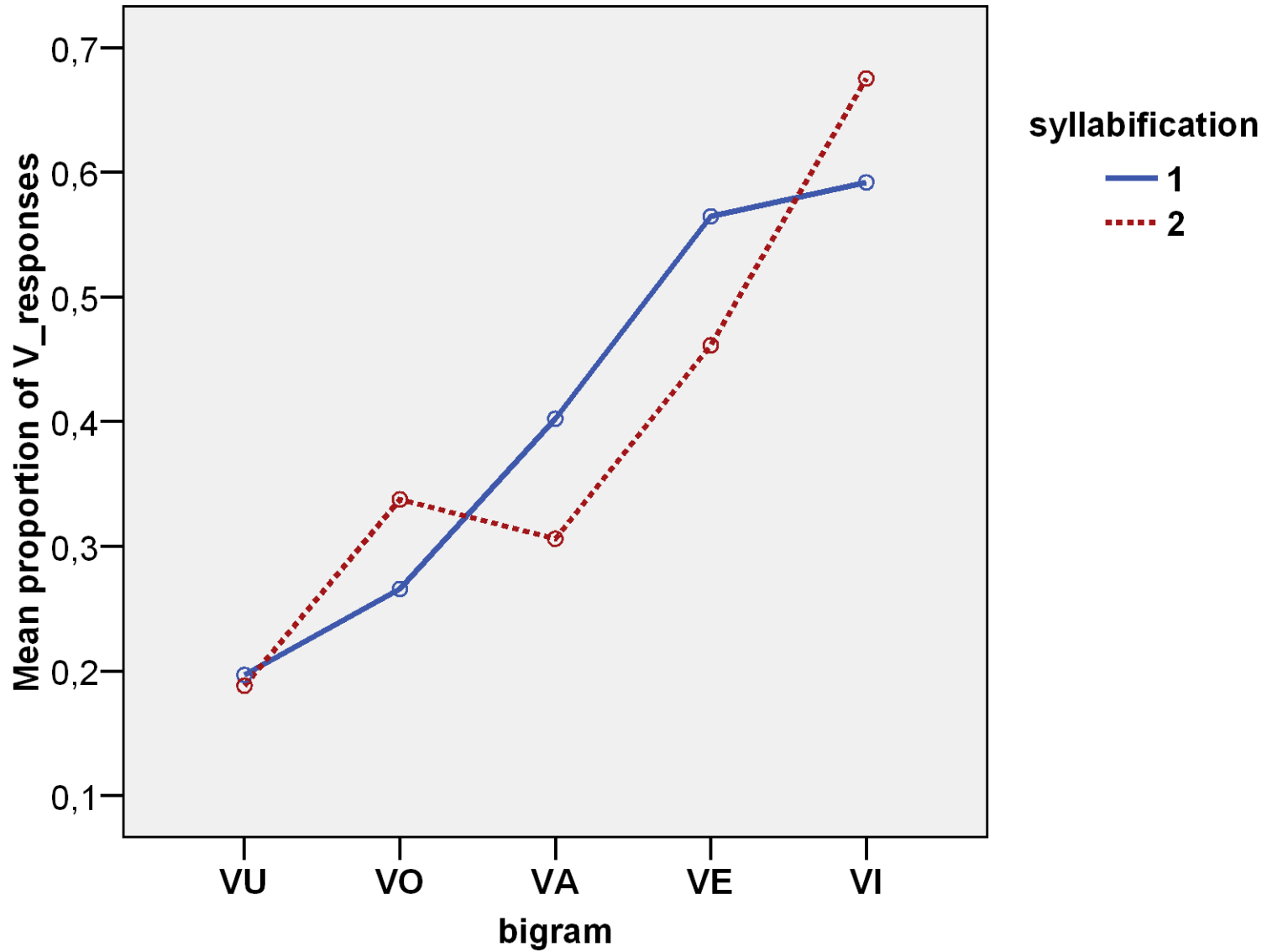
Results

University students

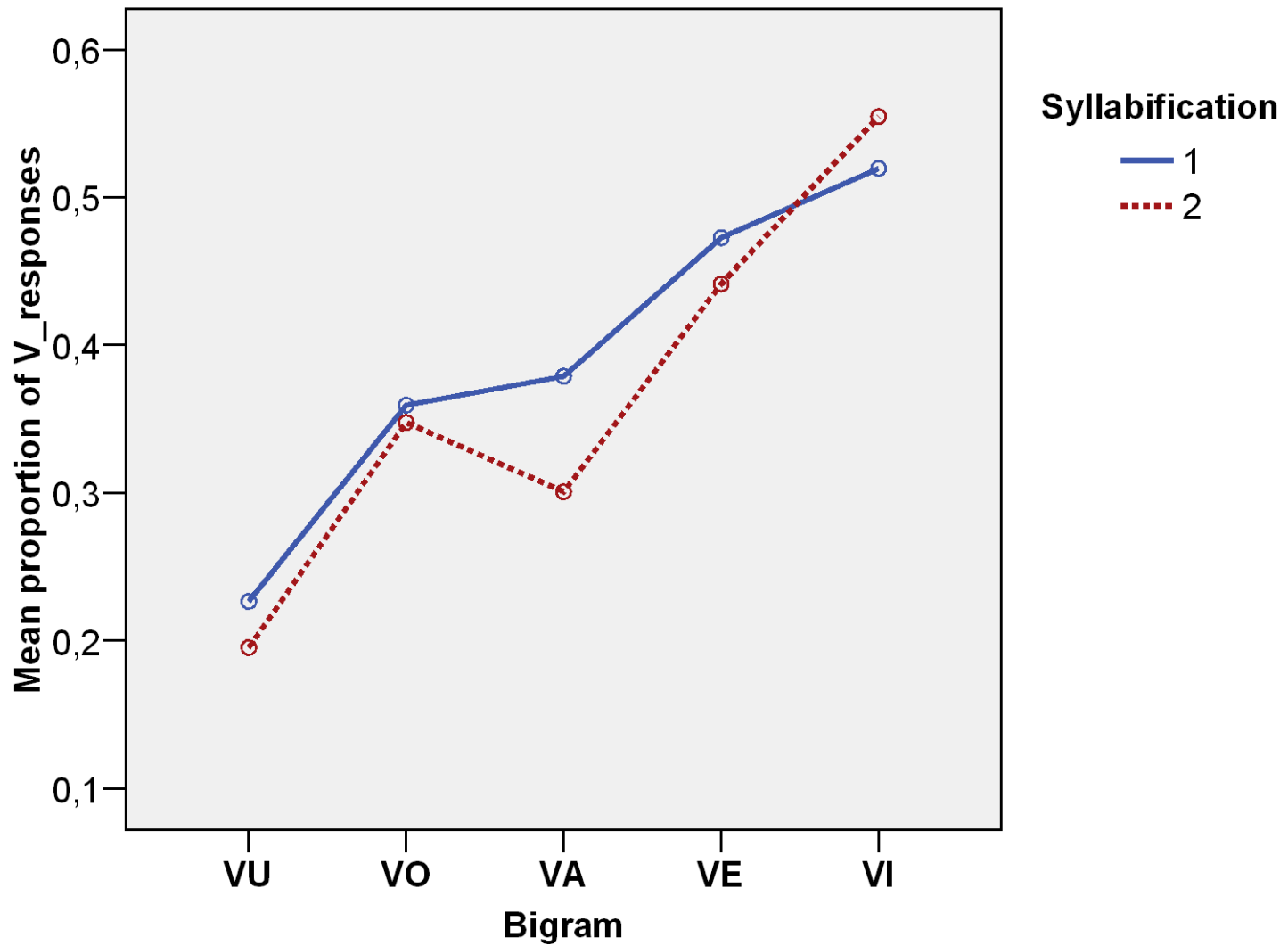
Children

Bigram:	F(4,170) = 151.61; p<.001	F(4,60) = 27.9; p< .001
Syllable:	F(1,173) < 1	F(1,63) = 2.11; n.s.
<i>Bigr*Syll:</i>	F(4,170) = 14.64; p<.001	F(4,60) = 1.08; n.s
Trigram:	F(1,173) = 43.12; p<.001	F(1,63) = 1.66; n.s.
<i>Trigr*Bigr:</i>	F(4,170) = 30.56; p<.001	F(4,60) = 1.74; n.s.

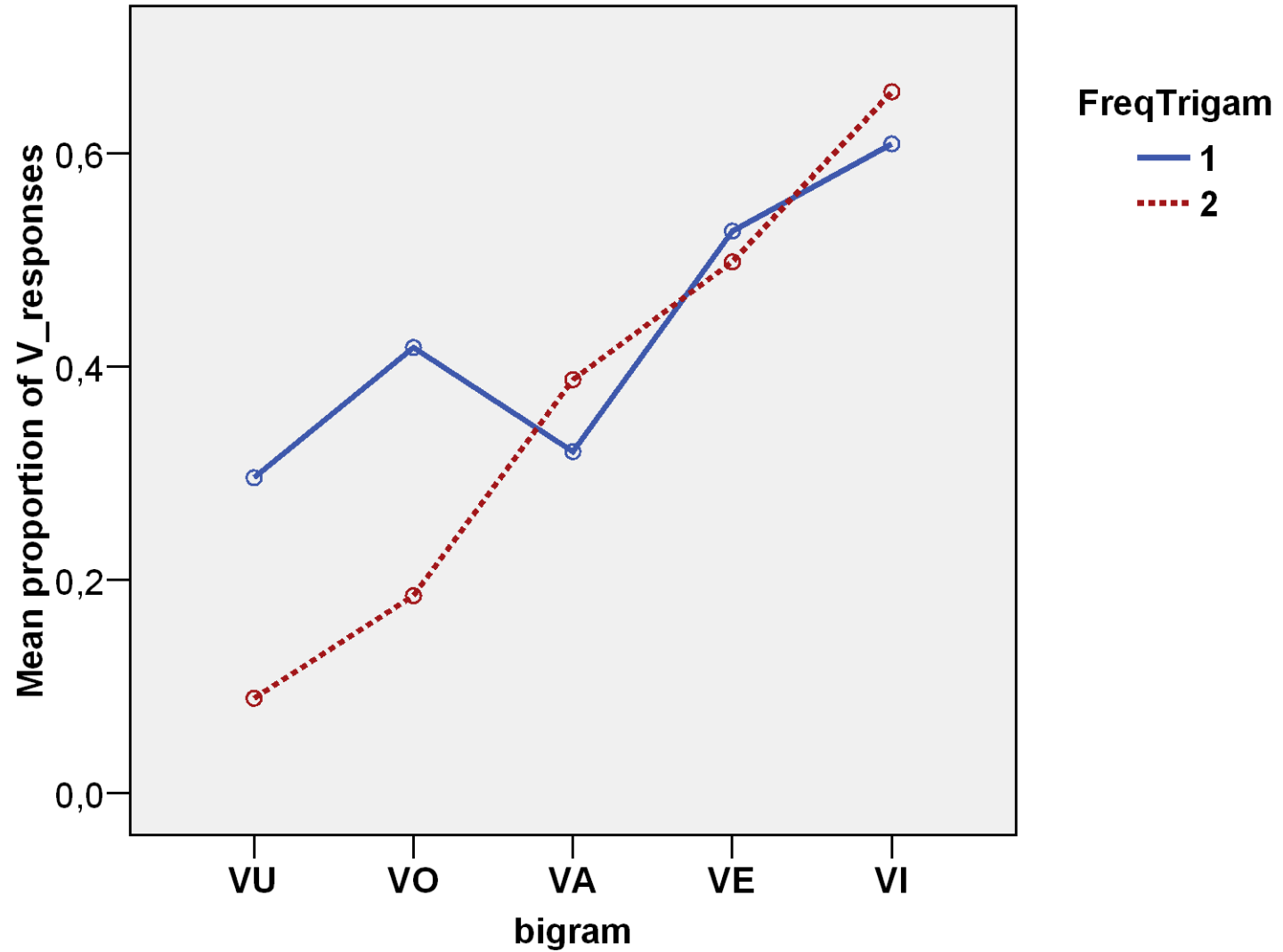
RESULT UNIV. BIGRAM by SYLLABIFICATION (1=SYL; 2=NO SYL)



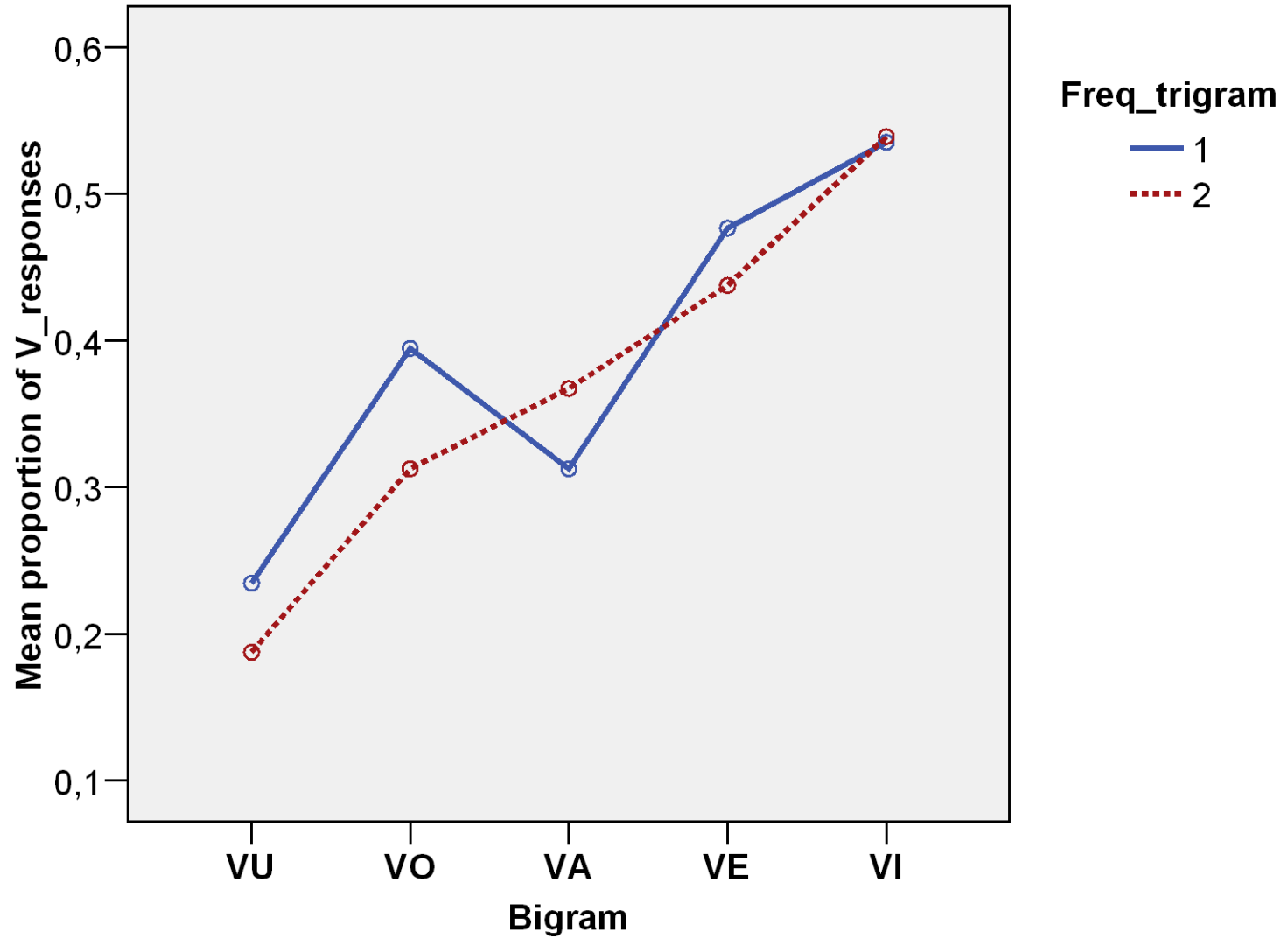
RESULTS CHILDREN: BIGRAM by SYLLABIFICATION (1=SYL; 2=NO SYL)



RESULTS UNIV. BIGRAM by FREQUENCY of TRIGRAM (1=High; 2=Low)



RESULTS CHILDREN: BIGRAM by FREQUENCY of TRIGRAM (1=high; 2=low)



Discussion

The **units** used to spell are **purely orthographic**: the syllabic status of initial bigrams is not a determinant factor

Their impact proceeds from **left to right**: trigram's effects are weaker than bigram's and they are not yet present in primary school. Besides, the effect of bigrams which are not in initial position are absent in the first school years

Sub-lexical regularities are passively learnt through a mechanism of **implicit learning** (untaught explicitly at school)

The process of learning **begins as soon** of reading starts