

SUPPLEMENTARY MATERIAL

Appendix A: Glossary of key terms connected to the method

Topic Modeling: A computational technique used to identify recurring patterns, or 'topics,' in large text datasets. It helps uncover hidden structures and trends in the data without pre-existing assumptions.

Latent Dirichlet Allocation (LDA): A type of topic modeling that identifies sets of words frequently appearing together across documents, representing different topics. LDA is often used for analyzing long-term trends and shifts in textual data.

Coherence Scores: A metric used to evaluate the semantic consistency of topics generated by a topic model. Higher coherence scores indicate that the words within a topic are more related, making the topic easier to interpret.

Selenium Bot: A software tool used for web scraping and automating the downloading of online content, such as PDFs of newspaper articles, as part of data collection.

Corpus (pl. Corpora): The body of collected texts (e.g., newspaper articles) used for topic modeling and analysis. In this study, the corpus consists of articles related to entrepreneurship.

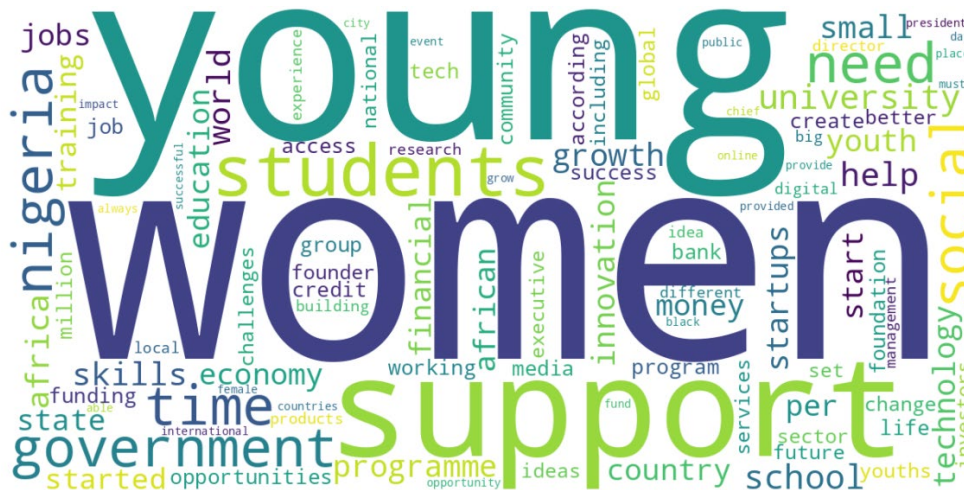
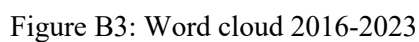
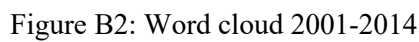
Pre-processing: A set of techniques applied to clean and prepare text data for analysis. This typically includes tasks like lowercasing text, removing stopwords, punctuation, numbers, and stemming.

Stemming: A linguistic process that reduces words to their base or root form, facilitating consistency in text analysis.

Co-occurrence Heat Maps: Visual representations of how different frames (or topics) are correlated within the corpus. These maps help to identify relationships between various topics over time.

Proquest: An online database providing access to a variety of academic and professional content, including newspaper articles. It was the primary source used to gather articles for this study.

Figure B1: Word cloud 1990-1996



Appendix C: Average topic (frame) weights per year

Table C1: Overview of average topic (frame) weights per year

Year	Frame 1	Frame 2	Frame 3	Frame 4	Frame 5	Frame 6	Frame 7	Frame 8	Frame 9	Frame 10	Frame 11	Frame 12	Frame 13	Frame 14	Frame 15
1990	0,267	0,057	0,002	0,006	0,029	0,077	0,016	0,104	0,056	0,069	0,121	0,059	0,017	0,028	0,090
1991	0,241	0,034	0,006	0,003	0,069	0,019	0,011	0,181	0,045	0,037	0,157	0,045	0,010	0,037	0,105
1992	0,205	0,018	0,004	0,009	0,090	0,023	0,008	0,194	0,022	0,080	0,141	0,035	0,013	0,089	0,068
1993	0,257	0,028	0,006	0,012	0,037	0,050	0,009	0,138	0,044	0,138	0,125	0,053	0,010	0,032	0,061
1994	0,216	0,044	0,004	0,012	0,059	0,043	0,003	0,152	0,085	0,120	0,103	0,036	0,005	0,078	0,040
1995	0,191	0,045	0,013	0,006	0,072	0,021	0,034	0,082	0,046	0,051	0,203	0,106	0,005	0,094	0,030
1996	0,193	0,016	0,009	0,010	0,090	0,051	0,003	0,121	0,095	0,042	0,164	0,068	0,047	0,051	0,039
1997	0,182	0,022	0,021	0,034	0,066	0,048	0,014	0,146	0,104	0,067	0,109	0,057	0,017	0,054	0,059
1998	0,132	0,088	0,043	0,076	0,063	0,031	0,010	0,083	0,088	0,071	0,102	0,023	0,028	0,084	0,079
1999	0,089	0,065	0,026	0,045	0,113	0,058	0,010	0,040	0,120	0,085	0,091	0,026	0,042	0,080	0,111
2000	0,104	0,041	0,017	0,051	0,043	0,097	0,019	0,048	0,063	0,086	0,102	0,033	0,054	0,119	0,124
2001	0,101	0,064	0,026	0,080	0,102	0,081	0,014	0,051	0,088	0,039	0,067	0,038	0,053	0,115	0,082
2002	0,101	0,054	0,041	0,089	0,109	0,063	0,014	0,057	0,111	0,042	0,082	0,035	0,037	0,072	0,094
2003	0,100	0,070	0,011	0,092	0,060	0,051	0,011	0,039	0,130	0,067	0,099	0,038	0,031	0,110	0,092
2004	0,092	0,042	0,037	0,075	0,095	0,031	0,021	0,063	0,116	0,076	0,094	0,031	0,064	0,090	0,074
2005	0,096	0,063	0,027	0,094	0,090	0,048	0,020	0,035	0,078	0,051	0,081	0,049	0,067	0,097	0,104
2006	0,091	0,045	0,017	0,119	0,090	0,058	0,016	0,045	0,080	0,061	0,107	0,047	0,071	0,087	0,067
2007	0,110	0,043	0,016	0,088	0,089	0,070	0,021	0,028	0,066	0,074	0,101	0,047	0,063	0,108	0,077
2008	0,118	0,046	0,016	0,094	0,055	0,050	0,012	0,031	0,072	0,055	0,096	0,048	0,122	0,127	0,057
2009	0,109	0,048	0,015	0,088	0,064	0,048	0,014	0,043	0,092	0,078	0,083	0,027	0,127	0,109	0,056
2010	0,104	0,050	0,017	0,067	0,073	0,055	0,015	0,042	0,070	0,068	0,104	0,041	0,114	0,118	0,065
2011	0,119	0,054	0,015	0,068	0,063	0,069	0,010	0,042	0,074	0,064	0,102	0,049	0,113	0,102	0,056
2012	0,077	0,050	0,018	0,058	0,083	0,105	0,016	0,042	0,078	0,063	0,084	0,044	0,118	0,112	0,053
2013	0,074	0,041	0,016	0,071	0,071	0,103	0,014	0,046	0,088	0,058	0,096	0,044	0,098	0,112	0,068
2014	0,066	0,051	0,018	0,065	0,073	0,086	0,019	0,068	0,073	0,041	0,117	0,047	0,108	0,116	0,053
2015	0,064	0,048	0,015	0,050	0,066	0,103	0,020	0,138	0,067	0,040	0,094	0,050	0,078	0,115	0,051
2016	0,043	0,062	0,014	0,064	0,062	0,099	0,018	0,115	0,069	0,051	0,099	0,051	0,096	0,091	0,065
2017	0,042	0,055	0,100	0,065	0,050	0,060	0,047	0,075	0,074	0,055	0,109	0,049	0,060	0,103	0,056
2018	0,045	0,058	0,112	0,052	0,077	0,066	0,079	0,049	0,094	0,035	0,090	0,070	0,041	0,095	0,038
2019	0,043	0,034	0,304	0,037	0,048	0,045	0,101	0,023	0,066	0,031	0,092	0,034	0,033	0,083	0,026
2020	0,043	0,049	0,238	0,024	0,043	0,035	0,187	0,017	0,048	0,045	0,075	0,044	0,035	0,083	0,032
2021	0,038	0,043	0,214	0,032	0,063	0,054	0,157	0,035	0,046	0,043	0,080	0,054	0,024	0,087	0,030
2022	0,035	0,043	0,235	0,042	0,044	0,035	0,136	0,023	0,049	0,048	0,087	0,056	0,020	0,100	0,047
2023	0,032	0,039	0,246	0,037	0,057	0,052	0,123	0,026	0,034	0,051	0,084	0,041	0,029	0,102	0,046

Appendix D: Yearly Statistical Indicators of Frame Shift Dynamics in the EI

Table D1: Yearly T-Statistics and P-Values Indicating Periodic Shifts in Frame Correlations

Year	T-Statistic	P-Value
1997	-2.84	0.019999
1998	-2,78	0,020166
1999	-1,72833	0,114657
2000	-0,35354	0,732105
2001	1,441049	0,19416
2002	1,533249	0,172584
2003	1,945477	0,088566
2004	3,121957	0,011354
2005	3,604861	0,006848
2006	3,520883	0,007364
2007	3,182696	0,010729
2008	4,012489	0,002737
2009	2,186115	0,058127
2010	1,289571	0,226431
2011	-0,76036	0,476334
2012	-1,44868	0,201482
2013	-1,97169	0,099413
2014	-2,10757	0,082149
2015	-1,73243	0,141098
2016	-1,28552	0,247581

Appendix E: Yearly Statistical Indicators of Frame Shift Dynamics in the EI

1997 and 2014 heatmaps illustrate distinctive moments of frame reconfiguration through the emergence of new associations. In 1997, for example, frames 7 and 11 begin to align – a relationship that later dissolves by 2014, marking the end of a previously stable period.

Conversely, the 2014 heatmap shows the formation of new associations, as frames 6 and 7 establish new links, both converging with frame 8. These evolving constellations of frame connections reflect an adaptive process in which meanings are reshaped and reassembled over time.

Figure E1: Correlation heatmap 1997

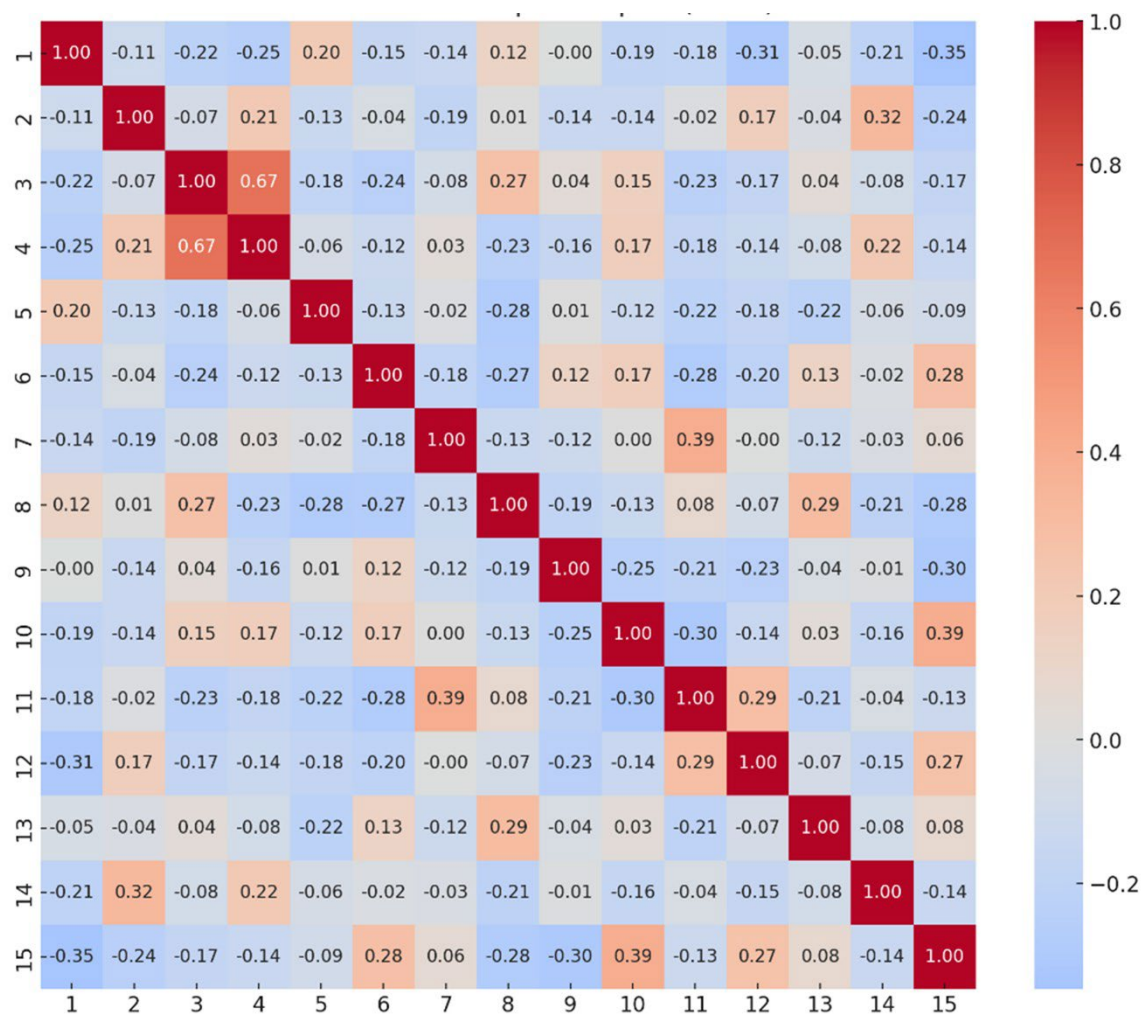


Fig. E2: Correlation heatmap 2014

