

# Analisis Hubungan dan Pengaruh antara Gaya Belajar dan Gaya Berpikir terhadap Capaian Akademik Mahasiswa Manajemen Informatika

<sup>1</sup>Sujarwo, <sup>2</sup>Muhammad Fathoni, <sup>3</sup>Yuniar Andi Astuti, <sup>4</sup>Sondang  
<sup>1,2,3,4</sup>Politeknik Unggul LP3M

[sujarwo2268@gmail.com](mailto:sujarwo2268@gmail.com)

\*Penulis Korespondensi

Diajukan : 12/12/2022

Diterima : 28/01/2023

Dipublikasi : 28/01/2023

## ABSTRAK

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menjawab dua pertanyaan: Apakah ada hubungan antara gaya belajar dan gaya berpikir? dan Dapatkah gaya memprediksi capaian akademik mahasiswa? Metode penelitian ini menggunakan korelasi kuantitatif. Partisipan penelitian ini terdiri dari 207 mahasiswa Politeknik Unggul LP3M program studi Manajemen Informatika di Medan pada tahun ajaran (2022-2023) yang dipilih secara clustered sampling. Rentang usia sampel adalah dari 18 hingga 23 tahun, dengan usia rata-rata 19,24 tahun dan simpangan baku sampel 1,57. Para peserta mengisi kuesioner dua inventaris: Inventarisasi Gaya Berpikir dan Inventarisasi Gaya Belajar. Sesuai dengan tujuan penelitian, simpulan yang di dapat adalah : yang pertama adalah bahwa Inventarisasi Gaya Berpikir) dapat digunakan sebagai instrumen yang efisien untuk menilai gaya berpikir mahasiswa. Kemajuan dalam ranah penilaian ini niscaya akan membuka pandangan baru, baik dalam penilaian maupun konsultasi dan intervensi. Sternberg saat ini sedang menyelidiki bagaimana mengadaptasi instrumen ini pada komunitas dosen tertentu. Dan yang kedua adalah bahwa psikolog pendidikan harus mendapatkan wawasan ke dalam pemikiran khusus dan pola belajar yang mendukung sistem pendidikan. Banyak pakar pendidikan menyatakan bahwa tidak dapat dipertahankan untuk percaya bahwa mahasiswa memiliki gaya belajar yang intrinsik dan tidak berubah atau bahwa belajar adalah proses dekontekstualisasi.

**Kata Kunci:** Gaya belajar, gaya berpikir, capaian akademik, manajemen informatika, kuesioner

## I. PENDAHULUAN

Gaya adalah pendekatan berpikir, bukan keterampilan, melainkan metode yang disukai untuk menggunakan kemampuan seseorang. Sangat penting untuk membedakan antara gaya dan kemampuan. Kemampuan menjelaskan seberapa sukses seseorang dapat melakukan tugas. Gaya seseorang berhubungan dengan bagaimana mereka memilih untuk melakukan sesuatu.

Dalam literatur gaya, banyak label gaya yang berbeda yang berkembang. Diantaranya, tiga istilah lanjutan sering digunakan, yang mengandung banyak struktur gaya.

Yang pertama adalah gaya kognitif, yang mengacu pada cara orang lebih suka memproses informasi (Armstrong et al., 2012). Contoh khas dari gaya kognitif adalah domain-dependen/independen (H. A. Witkin, C. A. Moore, 1977), pemikiran intuitif (Ets, 1962), reflektif-impulsif (Kagan, 1965), serial-holistik (Pask, G., & Scott, 1972), dan pemikiran aktivis. reflektor (Kolb, 1976).

Istilah lain adalah gaya belajar, yang mengacu pada cara orang lebih suka menanggapi tugas belajar (Armstrong et al., 2012). Konstruksi tipikal yang diklasifikasikan dalam gaya belajar

adalah preferensi mengajar (Friedman, C. P., & Stritter, 1976), preferensi belajar (Rezler, A. G., & Rezmovic, 1974), proses pembelajaran (Biggs, 1978) dan pendekatan pembelajaran (Entwistle, N. J., & Ramsden, 1983).

Istilah ketiga adalah gaya berpikir, dikemukakan oleh Sternberg (Zhang, L. F., & Sternberg, 1998). Dibandingkan dengan dua gaya sebelumnya, gaya berpikir mengacu pada cara orang lebih suka memikirkan informasi sambil belajar atau sudah mengetahuinya. Dalam studi terbaru, gaya berpikir dianggap lebih umum daripada gaya kognitif atau belajar, karena mereka memasukkan ketiga tradisi (berpusat pada kognisi, berpusat pada kepribadian, dan berpusat pada tindakan) dalam domain gaya (Zhu & Zhang, 2011).

Rita Dunn mengemukakan istilah "gaya belajar" untuk menggambarkan preferensi belajar untuk memperoleh fakta dan memproses pengetahuan. Banyak ahli telah mengkaji beberapa bagian teori gaya belajar, seperti klasifikasi gaya belajar menurut Kolb, Honey, Mumford, Holodnaya, Klimov, dan lain-lain.

Meskipun setiap penelitian menggunakan nama dan pendekatan yang berbeda untuk mendeskripsikan gaya belajar seseorang, namun secara sederhana ada dua kategori utama tentang cara orang belajar. Pertama, bagaimana dengan mudah menyerap informasi (*modality*), dan yang kedua adalah bagaimana mengatur dan mencerna informasi tersebut (dominasi otak). Gaya belajar meliputi visual, auditori, dan kinestetik, sedangkan dominasi otak dalam pembelajaran meliputi sekuensial konkrit, sekuensial abstrak, acak konkrit, dan acak abstrak. Gaya belajar seseorang merupakan sintesis dari bagaimana mereka menerima, mengatur, dan memproses pengetahuan.

Kemampuan berpikir adalah sifat dasar manusia. Berpikir adalah aktivitas mental yang melibatkan aktivasi otak. Meskipun tidak dapat dipisahkan dari aktivitas kerja otak, namun pikiran manusia lebih dari sekedar aktivitas organ yang dikenal sebagai otak. Aktivitas berpikir melibatkan seluruh diri manusia, serta perasaan dan kehendak manusia. Dalam berpikir, seseorang perlu untuk mengarahkan perhatiannya pada objek tertentu, secara aktif menyadarinya, menampilkannya dalam pikiran, dan kemudian mendapatkan wawasan tentang objek itu.

Berpikir juga memerlukan upaya mental untuk memahami sesuatu yang dihadapi atau untuk memecahkan suatu masalah. Merancang, menghitung, mengukur, menilai, membandingkan, mengkategorikan, memilah, menghubungkan, menafsirkan, memahami pilihan yang ada, membuat analisis dan sintesis penalaran atau menarik kesimpulan dari premis, eksistensi, menimbang, dan memutuskan adalah bagian dari berpikir.

Secara sederhana, berpikir adalah pemrosesan informasi mental atau kognitif. Berpikir adalah penataan ulang atau pemrosesan kognitif informasi dari lingkungan serta simbol yang dipertahankan dalam memori jangka panjang. Berpikir adalah latihan gagasan yang tepat dan lengkap yang dimulai dengan suatu masalah. Berpikir adalah transformasi informasi menjadi representasi mental baru melalui interaksi yang rumit dari kualitas mental seperti penilaian, abstraksi, logika, imajinasi, dan pemecahan masalah. Ada proses dinamis dalam berpikir dari terganggunya suatu keraguan terhadap keyakinan yang dianut, menjadi termotivasi untuk melakukan penyelidikan (*inquiry*), sampai tercapainya suatu keyakinan baru.

Akibat dari pemahaman ini, muncul tiga pandangan dasar tentang berpikir: (1) berpikir muncul secara internal di dalam pikiran tetapi dapat diprediksi dari perilaku, (2) berpikir adalah suatu proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan dalam sistem kognitif, dan (3) berpikir diarahkan dan menghasilkan perilaku yang memecahkan masalah atau diarahkan pada solusi.

Oleh karena itu, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menjawab dua pertanyaan: (a) Apakah ada hubungan antara gaya belajar dan gaya berpikir? dan (b) Dapatkah gaya memprediksi capaian akademik mahasiswa? Dan jika bisa, apa prediksi terbaiknya?

## II. METODE

Metode penelitian ini menggunakan korelasi kuantitatif. Partisipan penelitian ini terdiri

dari 207 mahasiswa Politeknik Unggul LP3M di Medan pada tahun ajaran (2022-2023) yang dipilih secara clustered sampling. Rentang usia sampel adalah dari 18 hingga 23 tahun, dengan usia rata-rata 19,24 tahun dan simpangan baku sampel 1,57. Para peserta mengisi kuesioner dua inventaris:

1. Inventarisasi Gaya Berpikir MSG (Sternberg, R. J., & Wagner, 1992), yang meliputi 105 item, disusun dalam 13 skala yang mengukur 13 gaya berpikir. Nilai median koefisien relatif  $\alpha$  terhadap skala ini adalah 0,74 untuk mahasiswa dengan Legislatif (0,75), Eksekutif (0,79), Yudikatif (0,74), Monarki (0,51), Hierarkis (0,77), Anarkis (0,49), Oligarkis (0,79), Global (0,82), Lokal (0,49), Internal (0,69), Eksternal (0,91), Konservatif (0,71), dan Progresif (0,89). Uji validitas pada penelitian juga dilakukan. Analisis faktor skala ini menunjukkan adanya tujuh faktor, empat di antaranya sangat koheren dengan model teoretis.
2. Inventarisasi Gaya Belajar (Marshall, J. C., & Merritt, 1986), terdiri dari 40 item pertanyaan (pasangan kata) dalam bentuk semantik diferensial, pada skala tujuh poin. Keempat gaya berpikir tersebut adalah: Sekuensial Konkrit (SK), Sekuensial Abstrak (SA), Acak Konkrit (AK) dan Acak Abstrak (AA). Didapat median dari koefisien relatif  $\alpha$  terhadap skala ini adalah 0,84 dengan nilai  $\alpha$  masing-masing gaya berpikir SK = 0,82; SA = 0,86; AK = 0,89; AA = 0,81). Validitas konstruk adalah juga terkenal; analisis faktor menunjukkan adanya struktur bipolar yang kuat, seperti diprediksi oleh Kolb.

Analisis korelasi dan regresi dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variabel. Data diambil pada saat ujian akhir semester. Mahasiswa diminta untuk mengisi dua inventaris yang disebutkan di atas, serta memberikan informasi tambahan seperti usia, jenis kelamin, dan nama lengkap mereka. Nilai Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa pada semester sebelumnya digunakan untuk menilai keberhasilan akademik mereka. Semua instrumen diberikan kepada satu kelas pada satu waktu, dan urutannya dipilih secara acak.

Dalam penelitian ini data dianalisis dengan menggunakan program aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) dengan menggunakan regresi berganda. Pengaruh variabel gaya berpikir dan gaya belajar terhadap variabel capaian akademik mahasiswa dipelajari dengan menggunakan analisis regresi linier berganda. Data diuji dan diolah menggunakan IBM SPSS versi 26. Uji dalam penelitian ini menggunakan ambang batas signifikansi 5% (= 0,05).

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Pemeriksaan Hubungan Antara Belajar dan Gaya Berpikir

Analisis korelasi kanonik sub-skala dilakukan untuk menguji independensi dua himpunan variabel yang ditentukan oleh gaya berpikir dan gaya belajar. Analisis korelasi kanonik adalah bagian dari analisis korelasi berganda. Hal ini berkaitan dengan satu himpunan faktor bebas dan satu himpunan variabel terikat, dengan tujuan menentukan kombinasi linear dari variabel bebas yang memiliki korelasi terbesar dengan kombinasi linear dari variabel terikat.

Analisis ini dimulai dengan matriks korelasi antara dua set variabel, yang hasilnya ditampilkan pada Tabel I. Uji *chi-square* pertama ( $\chi^2 = 120,49$ ;  $p, 0,000$ ) menentukan apakah nilai *eigen* berbeda secara substansial dari nol; uji kedua menentukan apakah korelasi antara dua set variabel adalah nol. Karena *chi-kuadrat* signifikan, kedua himpunan variabel tidak saling bebas. Uji *chi-square* berikut ( $\chi^2 = 57,42$ ;  $p, 0,0131$ ) menentukan apakah semua nilai *eigen*, kecuali yang terbesar, berbeda secara signifikan dari nol; uji variabel kanonik pertama ini cukup untuk menggambarkan ketergantungan antara dua himpunan variabel. Jumlah variabel kanonik yang diperlukan untuk menyampaikan ketergantungan antara dua himpunan variabel ditentukan dengan uji *Bartlett*. Jumlah variabel kanonik yang dibutuhkan adalah jumlah nilai *eigen* terkecil,

sehingga uji nilai *eigen* yang tersisa tidak signifikan. Akibatnya, jumlah variabel kanonik yang dibutuhkan hanya satu (nilai *eigen* = 0,27635). Tabel I juga menunjukkan koefisien standarnya.

Analisis korelasi kanonik mengungkapkan kombinasi linier yang signifikan dari rangkaian variabel pertama yang paling berkorelasi dengan kombinasi linier dari rangkaian variabel kedua (variabel kanonik atau kanonis). Koefisien korelasi antara kedua variabel ini adalah 0,52569. (korelasi kanonik). Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara sub-skala belajar dan gaya berpikir.

Gaya belajar Sekuensial Konkrit ditemukan secara substansial terkait dengan gaya berpikir, terutama gaya Eksternal (koefisien standar = 0,561) dan gaya Legislatif (koefisien standar= 0,677).

Tabel I. Results of the canonical correlation analysis between thinking and learning styles

<i>Eigen value</i>	<i>Canonical correlations</i>	<i>Number of eigen values</i>	<i>Bartlett's test for remaining eigen values</i>			<i>Standardised coefficients for canonical variables for first set and second set of variables</i>	
			<i>c<sup>2</sup></i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>I</i>	<i>II</i>
0.27635	0.52569	0	120.49	52	0.0000	<i>Leg</i> 0.677	CE -0.341
0.20332	0.45091	1	57.42	36	0.0131	<i>Exec</i> -0.198	AC -0.343
0.04421	0.21027	2	13.10	22	0.9304	<i>Jud</i> -0.264	RO 0.682
0.02170	0.14732	3	4.28	10	0.9339	<i>Glob</i> 0.071	AE -0.347
						<i>Locl</i> 0.258	
						<i>Prog</i> 0.087	
						<i>Cons</i> -0.328	
						<i>Hier</i> 0.245	
						<i>Mona</i> 0.034	
						<i>Olig</i> -0.006	
						<i>Anar</i> 0.015	
						<i>Intr</i> -0.405	
						<i>Extr</i> 0.561	

### Pengaruh Gaya Belajar dan Berpikir terhadap Prestasi Akademik

Analisis regresi dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh potensial ini dan untuk menjelaskan adanya hubungan timbal balik antara variabel yang diteliti. Capaian akademik digunakan sebagai variabel kriteria. Subset terbaik adalah subset yang mengungguli subset lainnya dalam hal memenuhi kriteria pemilihan yang ditentukan. Subhimpunan terbaik juga yang memenuhi kondisi memiliki  $R^2$  tertinggi yang disesuaikan. Dalam penelitian ini mencapai tiga tujuan dengan cara ini: estimasi statistik yang spesifik dan andal; perhitungan efek ukuran; dan pemilihan variabel dengan bobot tertentu yang lebih besar dalam memprediksi capaian akademik mahasiswa. Tabel II merangkum temuan dari analisis ini. Enam variabel terbaik memprediksi prestasi akademik ( $F=3,37$ ;  $p$ , 0,003), empat di antaranya terkait dengan gaya berpikir dan dua dengan gaya belajar. Variabel-variabel ini menunjukkan asosiasi 0,30 ( $R$ ) dengan capaian akademik dan menjelaskan sekitar 10% ( $R^2$ ) dari total variasi. Uji post hoc  $t$  digunakan untuk menguji apakah keberadaan suatu variabel dalam persamaan prediksi itu signifikan. Namun, hanya empat faktor yang mengungguli statistik  $t$ . Gaya berfikir Eksekutif, Internal, dan Konkrit semuanya memberikan koefisien positif pada persamaan regresi, tetapi gaya berpikir Legislatif memberikan koefisien negatif.

Temuan ini menunjukkan bahwa prestasi akademik dan gaya belajar dan berpikir mahasiswa tidak mandiri; mahasiswa yang berprestasi paling suka berpikir dan belajar dengan cara tertentu. Mahasiswa dengan gaya berpikir yang memberi mereka preferensi untuk tugas-tugas di mana mereka dapat bekerja sebagai satu unit, independen dari orang lain (Internal), di mana pedoman dapat diikuti (Eksekutif), dan tidak memerlukan perencanaan strategi, ide, atau

tugas (Legislatif dalam arti negatif) tampil lebih baik secara akademis. Hal yang sama juga terjadi pada anak yang memiliki gaya belajar yang langsung terikat dengan pengalaman (*Concrete Experience*).

Tabel II. *Regression analysis for 'best' subset of variables (thinking and learning styles) to predict academic achievement*

<i>Statistic for 'best' subset</i>					
<i>Squared multiple correlation</i>	= 0.09573	<i>Residual mean square</i>	= 0.002965		
<i>Multiple correlation</i>	= 0.30941	<i>Standard error of est.</i>	= 0.054453		
<i>Adjusted squared mult. corr.</i>	= 0.06733	<i>F-statistic (df = 6,191; p&lt;0.003)</i>	= 3.37		
<i>Variables on "best" subset</i>					
<i>Variables</i>	<i>Coefficients</i>		<i>t Statistic for Each variable</i>		<i>C.RSQ</i>
	<i>B</i>	<i>b</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	
<i>Legislative</i>	-0.0149628	-0.227	-2.31	0.022	0.02516
<i>Executive</i>	0.0119965	0.173	2.16	0.032	0.02217
<i>Oligarchic</i>	-0.0067030	-0.100	-1.32	0.189	0.00824
<i>Internal</i>	0.0113181	0.205	2.12	0.035	0.02125
<i>Concrete Exp.</i>	0.0019620	0.308	2.07	0.040	0.02024
<i>Abstract Con</i>	0.0009986	0.158	1.07	0.284	0.00545

*B = regression coefficients; b = standardised regression coefficients; C. RSQ = contribution to squared Multiple correlation*

Penelitian ini berfokus pada menyelidiki keterkaitan antara belajar dan gaya berpikir dan juga hubungannya dengan capaian akademik. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa gaya berpikir dan gaya belajar saling berkaitan dan juga bahwa capaian akademik mahasiswa dipengaruhi oleh gaya berpikir dan gaya belajar mereka.

### **Keterkaitan antara Gaya Berpikir dan Gaya Belajar**

Analisis korelasi kanonik dan uji *Bartlett* selanjutnya untuk signifikansi nilai eigen menunjukkan bahwa dua set variabel (gaya berpikir dan belajar) tidak independen. Namun, jika dipertimbangkan hubungan tradisional antara kecerdasan dan pembelajaran, hubungan ini tidak sedalam dan seluas yang kita pikirkan. Dua hasil menunjukkan hal berikut.

Pertama, Pengamatan Reflektif, yang merupakan bagian dari dialektika transformasi pengalaman, sangat terkait dengan gaya berpikir, terutama gaya Legislatif dan Eksternal. Langkah-langkah Pengalaman Konkrit dan Konseptualisasi Abstrak (yang mewakili dialektika pemahaman pengalaman) memiliki korelasi sederhana dengan skala pemerintahan mandiri mental. Kedua, jumlah variabel kanonik signifikan yang ditemukan oleh uji nilai eigen dibatasi satu.

Salah satu kemungkinan penjelasan untuk temuan ini dapat ditemukan dalam definisi belajar dan berpikir yang dibahas dalam pendahuluan artikel ini. Berpikir, menurut psikologi dan ilmu kognitif, adalah aktivitas sistem yang beroperasi pada representasi internal yang tersedia dari beberapa bagian dari realitas internal atau eksternal seseorang. 'Belajar adalah proses melalui mana pengetahuan terbentuk melalui transformasi pengalaman,' menurut hipotesis Kolb. Seperti yang dikatakan sebelumnya, gagasan belajar dan berpikir saling terkait; belajar dapat dianggap sebagai sub-produk berpikir.

Kemudian, data ini mendukung dan memperkuat signifikansi dari hipotesis awal. Menurut teori pembelajaran kognitif saat ini, "dalam pengaturan pembelajaran yang sebenarnya, refleksi memungkinkan peserta didik untuk memeriksa rencana yang dibuat sebelum terlibat dalam tugas, penilaian dan modifikasi yang dilakukan saat bekerja, dan revisi dilakukan sesudahnya". Teori terbaru dalam gaya memiliki kecenderungan untuk menggabungkan gaya kognitif ke dalam gaya belajar dan gaya belajar ke dalam gaya berpikir. Tidak diragukan lagi, pendidik dan psikolog

pendidikan harus mempromosikan pemikiran sebagai komponen integral dari proses pembelajaran. Hanya dengan cara ini mereka dapat memastikan bahwa pendidikan mencapai salah satu tujuan utama mereka: pengembangan peserta didik yang tahu cara belajar. Namun, kenyataannya tetap bahwa, secara umum, sebagian besar sistem pendidikan tinggi memberikan skor yang baik kepada mahasiswa yang menganggap orientasi hanya mengulangi makna materi pembelajaran, dan bahwa mahasiswa mengubah gaya mereka ke konteks (sistem evaluasi, pengajaran).

### **Prestasi Akademik dan Gaya Belajar/Berpikir**

Pertanyaan terakhir, yang memprediksi capaian akademik mahasiswa, dijawab dengan menggunakan analisis regresi dan nilai prestasi akademik global. Gaya belajar dan berpikir menyumbang hampir 10% dari total varians. Persentase varian yang dijelaskan kemungkinan besar akan lebih tinggi dengan ukuran kriteria kuantitatif dan kualitatif. Terlepas dari kenyataan bahwa latar belakang pendidikan mahasiswa, pembelajaran sebelumnya, dan pengetahuan umum pada umumnya serupa, gaya muncul untuk memprediksi prestasi akademik. Namun, gaya berpikir itu penting, terhitung 6,75% dari keragaman capaian akademik mahasiswa. Temuan ini konsisten dengan Grigorenko dan Sternberg (Sternberg, R. J., & Grigorenko, 1997), yang menemukan hubungan substansial antara prestasi akademik dan pola berpikir. Temuan ini bisa sangat menarik bagi psikolog pendidikan dan proses pendidikan.

## **V. KESIMPULAN**

Hasil temuan dan pembahasan pada bagian sebelumnya memiliki dua implikasi. Yang pertama adalah bahwa Inventarisasi Gaya Berpikir ((Sternberg, R. J., & Wagner, 1992); (Sternberg, R. J., & Grigorenko, 1997)) dapat digunakan sebagai instrumen yang efisien untuk menilai gaya berpikir mahasiswa. Kemajuan dalam ranah penilaian ini niscaya akan membuka pandangan baru, baik dalam penilaian maupun konsultasi dan intervensi. Sternberg saat ini sedang menyelidiki bagaimana mengadaptasi instrumen ini ke komunitas dosen tertentu.

Implikasi kedua adalah bahwa psikolog pendidikan harus mendapatkan wawasan ke dalam pemikiran khusus dan pola belajar yang mendukung sistem pendidikan. Banyak pakar pendidikan telah menyatakan bahwa tidak dapat dipertahankan untuk percaya bahwa mahasiswa memiliki gaya belajar yang intrinsik dan tidak berubah atau bahwa belajar adalah proses dekontekstualisasi. Ada bias yang signifikan dalam pendidikan yang mendukung pengembangan gaya tertentu (individualistik, konkrit, eksekutif, dan non-kreatif). Dari sudut pandang kognitif saat ini, metode ini dapat meningkatkan kinerja tetapi tidak mendorong pembelajaran mahasiswa atau kemajuan intelektual

## **VI. UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada tempat mengabdikan kami di Politeknik Unggul LP3M yang sudah memberikan motivasi terhadap kami dan terima kasih kepada keluarga kami yang paling kami sayangi.

## **VII. REFERENSI**

- Armstrong, S. J., Peterson, E. R., & Rayner, S. G. (2012). Understanding and defining cognitive style and learning style: A Delphi study in the context of educational psychology. *Educational Studies*, 38(4), 449–455. <https://doi.org/10.1080/03055698.2011.643110>
- Biggs, J. B. (1978). Individual and group differences in study processes. *British Journal of Educational Psychology*, 48, 266–279.
- Entwistle, N. J., & Ramsden, P. (1983). *Understanding student learning*. Croom Helm.
- Ets, J. (1962). A Description and Evaluation of the Myers-Briggs Type Indicator. *ETS Research Bulletin Series*, 1962(1), i–179. <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.1962.tb00951.x>

- 
- Friedman, C. P., & Stritter, F. T. (1976). An empirical inventory comparing instructional preferences of medical and other professional students. *In Research in Medical Education Proceedings 15th Annual Conference*, 63–68.
- H. A. Witkin, C. A. Moore, D. R. G. and P. W. C. (1977). *FIELD-DEPENDENT AND FIELD-INDEPENDENT COGNITIVE STYLES AND THEIR.pdf*. American Educational Research Association. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/1169967>
- Kagan, J. (1965). Impulsive and Reflective Children: Significance of Conceptual Tempo. In *Rand Mc Nally & Company*.
- Kolb, D. A. (1976). *The Learning Styles Inventory: Technical manual*. McBer & Company.
- Marshall, J. C., & Merritt, S. L. (1986). Reliability and Construct Validity of the Learning Style Questionnaire. *Educational and Psychological Measurement*, 46(1), 257–262.
- Pask, G., & Scott, B. C. (1972). Learning strategies and individual competence. *International Journal of Man-Machine Studies*, 4(3), 217–253.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0020-7373\(72\)80004-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0020-7373(72)80004-X)
- Rezler, A. G., & Rezmovic, V. (1974). The learning preference inventory. *Journal of Applied Health*, 19(1), 28–34.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1997). Are cognitive styles still in style? *American Psychologist*, 52(7), 700–712.
- Sternberg, R. J., & Wagner, R. K. (1992). *Thinking Styles Inventory. Unpublished manual*. Yale University.
- Zhang, L. F., & Sternberg, R. J. (1998). Thinking styles, abilities, and academic achievement among Hong Kong university students. *Educational Research Journal*, 13(1), 41–62.
- Zhu, C., & Zhang, L. F. (2011). Thinking styles and conceptions of creativity among university students. *Educational Psychology*, 31(3), 361–375.  
<https://doi.org/10.1080/01443410.2011.557044>