

رسالة محمد



دانشگاه بیرجند

دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی درسی

عنوان

تأثیر یادگیری مشارکتی بر باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در

درس ریاضی دانش‌آموزان مقطع سوم راهنمایی

استاد راهنما

دکتر محسن آیتی

استاد مشاور

دکتر میترا راستگو مقدم

نگارش

آرزو عباسی

پاییز 1390

کلیه مزایا اعم از چاپ و تکثیر، ترجمه، اقتباس و ... از پایان‌نامه کارشناسی ارشد برای دانشگاه بیرجند محفوظ می‌باشد. نقل مطالب با ذکر منابع بلامانع است.

اگر شایسته تقدیم باشد...

به نمناکی چشمان مادرم که مفهوم بی‌فریب صداقت است و مادر... نمی‌خواهم خلوص احساسم به بی‌همتایی‌ات را با رنگ و لعاب واژه‌ها بیالایم، از نگاهم بخوان هر آنچه را در دل دارم.

به همراه زندگیم فرشید عزیزم؛ که زیستن را به دستان عاشقش مديونم.... بردباریش مشوق و همراهیش مکمل تلاش‌های من بوده، نقش او، در آنچه دارم از سهم تلاشم بیشتر است.

به خواهر و برادرم و به فاطمه و ماهان عزیزم... همراهان کودکیم و سرمایه‌های زندگیم.

و در نهایت تقدیم به خانواده عزیزم: **خانواده ویسی**

تقدیر و تشکر:

صمیمانه‌ترین سپاس و تشکر از محبت‌های بی‌شائبه استاد راهنمای ارجمندم جناب آقای دکتر آیتی که با نظارت صبورانه و مساعدت همه‌جانبه خود، مرا یاری نمودند.

از استاد مشاور عزیزم سرکار خانم دکتر راستگو مقدم به خاطر مشاوره‌های تأثیرگذارشان کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از جناب آقای دکتر پورشافی و سایر اساتیدی که طی این دو سال از علم و تجربه آن‌ها در کلاس‌های درس استفاده نمودم، نیز سپاسگزارم.

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر یادگیری مشارکتی بر باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی دانش‌آموزان انجام شده است. روش پژوهش، نیمه‌آزمایشی، با طرح پیش‌آزمون-پس-آزمون با گروه کنترل بود. دو مدرسه در شهر بیرجند مشخص شدند؛ از میان کلاس‌های پایه‌ی سوم، به‌طور تصادفی از یک مدرسه، دو کلاس، یکی به عنوان گروه آزمایش و یکی به عنوان گروه کنترل، و از مدرسه‌ی دیگری یک کلاس به عنوان گروه کنترل دوم انتخاب گردید. به این ترتیب نمونه‌ای با حجم 45 نفر انتخاب شد. از آزمون خودتنظیمی و باورهای انگیزشی (MSLQ) در درس ریاضی به منزله‌ی پیش‌آزمون، برای اجراء در سه گروه استفاده شد. گروه آزمایش در حدود 15 جلسه درس ریاضی را به‌صورت مشارکتی، آموزش دیدند. آموزش مبتنی بر روش (STAD)، شامل سه مرحله‌ی تدریس، حل تمرین به‌صورت مشارکتی و ارزیابی انفرادی بود که این ارزیابی مبتنی بر نمره‌ی پایه و نمره‌ی میزان بود. گروه‌های کنترل در طول مدت اجراء، به‌صورت معمول آموزش دیدند. در پایان دوره آموزش هر سه گروه، مجدداً آزمون خودتنظیمی و باورهای انگیزشی را در درس ریاضی دریافت کردند. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل واریانس، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تجزیه و تحلیل نتایج، برتری معنادار، گروه آزمایش را در راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، باورهای انگیزشی، شناخت، خودکارآمدی و جهت‌گیری هدف نشان داد، ولی در زمینه‌ی اضطراب امتحان و فراشناخت، تفاوت معناداری بین گروه‌ها مشاهده نشد.

واژگان کلیدی: راهبردهای یادگیری خودتنظیمی - باورهای انگیزشی - یادگیری مشارکتی.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: کلیات پژوهش
	1-1 بیان
2.....	مسئله.....
اهداف	2-1
8.....	پژوهش.....
	1-2-1 اهداف
8.....	کلی.....
اهداف	2-2-1
8..... 1-3 فرضیه-	جزئی.....
9.....	های پژوهش.....
	4-1 تعاریف متغیرها و اصلاحات
9.....	پژوهش.....
	فصل دوم: ادبیات و پیشینه پژوهش
	-2
12.....	1مقدمه.....
	2-2
13.....	خودتنظیمی.....
	1-2-2 انواع
14.....	خودتنظیمی.....
فرایندهای	2-2-2
14.....	خودتنظیمی.....

3-2-2 راهبردهای

15.....	خودتنظیمی			
باورهای	4-2-2			
20.....	انگیزشی			
خودتنظیم-	5-2-2	افراد	ویژگی های	
	23.....			گر
خودتنظیم-	6-2-2	غیر	افراد	ویژگی های
	24.....			گر
نظریه های	7-2-2			
24.....	خودتنظیمی			
نظریه ی	1-7-2-2			
24.....	کنشگر			
اجتماعی	2-7-2-2	شناختی	نظریه ی	
	25.....			زیمرمن
پردازش	3-7-2-2		نظریه ی	
	25.....			اطلاعات
مدل های	8-2-2			
26.....	یادگیری			
مدل	1-8-2-2			
26.....	زیمرمن			
مدل	2-8-2-2			
26.....	پینتریح			
مدل	3-8-2-2			
27.....	بوکارتس			
و	4-8-2-2	مدل	وین	
27.....	هدوین			

یادگیری				3-2
	28.....	مشارکتی		
پیشینه‌ی				1-3-2
	28.....	مطالعاتی		
یادگیری		تعریف		2-3-2
	29.....	مشارکتی		
یادگیری		کاربرد		3-3-2
	31.....	مشارکتی		
کدام	مشارکتی	واقعاً	گروه	4-3-2
	32.....	است؟		
یادگیری		روش‌های	انواع	5-3-2
	33.....	مشارکتی		
یادگیری	اجرای	به	مربوط	تصمیمات
				6-3-2
	37.....	مشارکتی		
حوزه	به	مربوط	تصمیمات	1-6-3-2
	38.....	ارتباطات		
ابزارهای	به	مربوط	تصمیمات	2-6-3-2
	38.....	کالبدی		
تشکیل	به	مربوط	تصمیمات	3-6-3-2
	39.....	گروه		
طرح‌های	حوزه	به	مربوط	تصمیمات
				4-6-3-2
	40.....	پشتیبان		
راهکارهای	به	مربوط	تصمیمات	5-6-3-2
	41.....	مدیریتی		
پایش	حوزه	به	مربوط	تصمیمات
				6-6-3-2
	42.....	موفقیت		

یادگیری	مزایای	7-3-2
	مشارکتی.....	43
یادگیری	کاربرد محدودیت‌های	8-3-2
	مشارکتی.....	46
زمینه‌ی	پژوهش‌های انجام شده در	4-2
	متغیرها.....	48
با	مرتبط پژوهش‌های	1-4-2
	خودتنظیمی.....	46
یادگیری	مرتبط پژوهش‌های	2-4-2
	مشارکتی.....	49
باورهای	مرتبط پژوهش‌های	3-4-2
	انگیزشی.....	52

فصل سوم: روش پژوهش

	1-3 روش
	پژوهش.....
55	جامعه
	2-3
	آماري.....
55	نمونه آماری و روش نمونه-
	3-3
	گیری.....
55	گردآوری ابزار
	4-3
	اطلاعات.....
56	

شیوه	5-3
57.....	اجرا.....
شیوه	6-3
به آموزش روش جلسات اجرای مراحل	مشارکتی.....
58.....	7-3
داده- تحلیل و تجزیه روش	ها.....
59.....	

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش

اطلاعات	1-4
62.....	توصیفی.....
و مقطع تعداد، تفکیک نمونه به	1-1-4
20.....	معدل.....
داده‌های استنباطی تحلیل	2-4
63.....	پژوهش.....
کلی فرضیه آزمون	1-2-4
63.....	اول.....
کلی فرضیه آزمون	2-2-4
64.....	دوم.....
اول جزئی فرضیه آزمون	3-2-4
66.....	
دوم جزئی فرضیه آزمون	4-2-4
67.....	
جزئی فرضیه آزمون	5-2-4
69.....	سوم.....
جزئی فرضیه آزمون	6-2-4
70.....	چهارم.....

جزئی	فرضیه	آزمون	7-2-4
	72.....		پنجم

فصل پنجم: نتیجه گیری

تحلیل	نتایج	خلاصه‌ی	1-5
	74.....		واریانس

2-5

78.....			پیشنهادات
---------	--	--	-----------

محدودیت -			3-5
79.....			ها

منابع

منابع			الف:
81.....			فارسی
85.....			ب: منابع انگلیسی
			پیوست -
87.....			ها

فهرست جداول

صفحه	عنوان
دیدگاه	جدول 1-2 مؤلفه‌های فراشناخت بر اساس دیدگاه
	18.....
طرح	جدول 1-3 پژوهش
	55.....
تفکیک	جدول 1-4 گروه نمونه به تفکیک
	62.....
	تعداد، معدل

- جدول 2-4 شاخص‌های توصیفی نمرات تفاضلی باورهای انگیزشی در گروه‌های کنترل و آزمایش
63.....
- جدول 3-4 خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس بر روی نمرات تفاضلی باور های
انگیزشی.....64
- جدول 4-4 نتایج آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه میانگین گروه ها در باور های
انگیزشی.....64
- جدول 4-5 شاخص‌های توصیفی نمرات تفاضلی راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در گروه‌های کنترل
و
آزمایش.....65
- جدول 4-6 خلاصه نتایج تحلیل واریانس بر روی نمرات تفاضلی راهبردهای یادگیری
خودتنظیم.....65
- جدول 4-7 نتایج آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه گروه‌ها در راهبرهای یادگیری
خودتنظیمی.....66
- جدول 4-8 شاخص‌های توصیفی نمرات تفاضلی خودکارآمدی در گروه‌های کنترل و
آزمایش.....66
- جدول 4-9 خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس بر روی نمرات تفاضلی خود
کارآمدی.....67
- جدول 4-10 نتایج آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه گروه‌ها در خود
کارآمدی.....67
- جدول 4-11 شاخص‌های توصیفی نمرات تفاضلی جهت‌گیری اهداف در گروه‌های کنترل و
آزمایش.....68
- جدول 4-12 خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس بر روی نمرات تفاضلی جهت‌گیری
اهداف.....68
- جدول 4-13 نتایج آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه گروه‌ها در جهت‌گیری
اهداف.....69

جدول 4-14 شاخص‌های توصیفی نمرات تفاضلی اضطراب امتحان در گروه‌های کنترل
و.....69

جدول 4-15 خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس بر روی نمرات تفاضلی اضطراب
امتحان.....70

جدول 4-16 شاخص‌های توصیفی نمرات تفاضلی راهبردهای شناختی در گروه‌های کنترل و.....
70

جدول 4-17 خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس بر روی نمرات تفاضلی راهبردهای
شناختی.....71

جدول 4-18 نتایج آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه گروه‌ها در راهبردهای
شناختی.....71

جدول 4-19 شاخص‌های توصیفی نمرات تفاضلی راهبردهای فراشناختی در گروه‌های کنترل
72.....

جدول 4-20 خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس بر روی نمرات تفاضلی راهبردهای
فراشناختی.....72

فصل اول

کلیات پژوهش

در این فصل، کلیات پژوهش شامل بیان مسئله، ضرورت و اهمیت پژوهش، گزاره‌های پژوهش (اهداف، فرضیه‌ها) و تعاریف نظری و عملیاتی ارائه شده است.

1-1 بیان مسئله

آموزش نوعی برقراری ارتباط میان آموزگار و دانش‌آموز است و تا زمانی که ارتباطی منطقی، چه از جهت کلامی و چه از جهت منطقی، بین آموزگار و دانش‌آموز برقرار نشود، فرایند آموزش و آموختن محال بوده و بی‌تردید به شکست می‌انجامد اما فرصت آموزش دیدن در مدارس برای همیشه امکان‌پذیر نیست و دانش‌آموز در هر مرحله از زندگی با افکار و عقاید، تمایلات و آرزوها، آداب و رسوم، عادت‌ها و طرز برخورد‌های متفاوت سروکار دارد. بنابراین یادگیری مجموعه‌ای از اطلاعات که بتواند به‌طور یکسان در تمام موقعیت‌ها مورد استفاده قرارگیرد، کفایت نمی‌کند. بنابراین، نظام آموزشی باید به دانش‌آموزان شیوه‌های تفکر و انجام مستقلانه‌ی کارهایشان را آموزش دهد و آن‌ها را افرادی خلاق، مبتکر، خودکارآمد، خودانگیخته و خودتنظیم بار آورد. مریان باید به این امر آگاه باشند که فراگیران باید مسئولیت بیشتری در قبال یادگیری‌های خود پیدا کنند و با اخذ شیوه‌های تربیتی صحیح یادگیرندگان را به صورت فعالانه در تشخیص و بازسازی تجاربشان مشارکت دهند. آن‌ها را افرادی توانمند و مستقل بار آورند که بتوانند اهداف و برنامه‌های آینده‌شان را خود تعیین کنند و در هنگام مواجهه با مشکلات به‌طور مستقلانه و خودتنظیم با برنامه‌ریزی و تلاش مصرانه از عهده‌ی آن‌ها برآیند و از فعالیت‌ها و عملکرد خود ارزیابی کنند و در صورت لزوم به اصلاح و تجدید نظر پردازند (سلیمانی، 1384). بنابراین، خودتنظیمی¹ یکی از متغیرهای مؤثر در یادگیری است.

به نظر زیمرمن² (2001) خودتنظیمی عبارت است از؛ مجموعه‌ای از افکار، احساسات و اعمال خودتولیدی که به وسیله‌ی فرد طراحی شده و به‌طور مداوم به منظور رسیدن به اهداف مورد نظر تعدیل می‌شود. پینتریچ³ (1990، نقل در کدیور، 1386) این نوع یادگیری را فرایند فعال و سازمان‌یافته‌ای تعریف می‌کند که طی آن، فراگیران، اهدافی را برای یادگیری خود انتخاب کرده، سپس سعی می‌کنند تا شناخت، انگیزش و رفتار خود را تنظیم، کنترل و نظارت نمایند.

خودتنظیمی در یادگیری از مقوله‌هایی است که به نقش فرد در فرایند یادگیری می‌پردازد. اهمیت این سازه در یادگیری و موفقیت تحصیلی، به‌حدی است که صاحب‌نظران مختلف، الگوهای متفاوتی از آن ارائه داده‌اند.

1Self- Regulation

2 Zimmerman

3Pintrich

از جمله‌ی این الگوها، الگوی پیترریچ (1986) است. در این الگو «خودتنظیمی در یادگیری» به استفاده‌ی بهینه از راهبردهای شناختی - فراشناختی - مدیریتی منابع جهت پیشینه‌کردن یادگیری اطلاق شده است. راهبردهای شناختی به هرگونه رفتار، اندیشه یا عمل که هدف آن کمک به فراگیری، سازماندهی و ذخیره سازی دانش و مهارت و سهولت بهره‌برداری از آن‌ها در آینده باشد، اطلاق می‌شود (واینستاین و هیوم،^۴ 1998، نقل در سیف، 1379). راهبردهای فراشناختی، نظارتی هستند و در نظارت بر راهبردهای شناختی و هدایت آن‌ها، مورد استفاده قرار می‌گیرند. این راهبردها را می‌توان در سه دسته قرار داد: 1- راهبردهای برنامه‌ریزی؛ 2- راهبردهای نظارت و کنترل؛ 3- راهبردهای نظم‌دهی. راهبردهای مدیریت منابع، راهبردهایی تسهیل‌کننده‌اند و یادگیرندگان معمولاً از آنان برای کنترل و اداره‌ی محیط مثل مدیریت در تنظیم وقت، نحوه‌ی تلاش، انتخاب محیط مطالعه و کمک از افراد دیگر مثل معلمان، همسالان، منابع و غیره استفاده می‌کنند (زیمرن و مارتینزپونز، 1988). البته قابل ذکر است که راهبردهای مدیریت منابع به‌علت همپوشی با باورهای انگیزشی به عنوان یک فرضیه مستقل بررسی نشده است. پیترریچ و دیگران (1990) خودکارآمدی، جهت‌گیری هدف و اضطراب امتحان را به عنوان باورهای انگیزشی در نظر گرفتند. خودکارآمدی به مجموعه باورهای دانش‌آموزان در مورد توانایی‌هایشان در انجام تکالیف اشاره دارد؛ جهت‌گیری هدف به اهمیتی که دانش‌آموز به یک تکلیف یا درس خاص می‌دهد و هدفی که از مطالعه آن دنبال می‌کند، اطلاق می‌شود؛ اضطراب امتحان حالت هیجانی ناخوشایندی است که در موقعیت‌های رسمی مثل امتحان تجربه می‌شود (پیترریچ، 1990، نقل در کجفاف، 1382).

زیمرن (1986، نقل در فتاحی، 1389) راهبردهای یادگیری خودتنظیم را نوعی از یادگیری تعریف نمود که در آن دانش‌آموزان به جای آن‌که برای کسب دانش و مهارت بر معلمان، والدین و دیگران تکیه کنند، شخصاً کوشش‌های خود را شروع و هدایت می‌کنند. به عبارت دیگر، وی خودتنظیمی در یادگیری را به مشارکت فعال یادگیرنده از نظر رفتاری، انگیزشی، شناختی و فراشناختی در فرایند یادگیری جهت پیشینه نمودن یادگیری اطلاق نمود. از این‌رو به اعتقاد زیمرن و پونز^۵ (1988) راهبردهای یادگیری خودتنظیم در یادگیری دارای زیر مجموعه‌هایی است که می‌توان آن‌ها را شامل زمینه‌های ذیل دانست:

1Winestan & Huom

2Punz

- 1- خودتنظیمی رفتاری¹
- 2- خودتنظیمی انگیزشی²
- 3- خودتنظیمی شناختی³
- 4- خودتنظیمی فراشناختی⁴

مطالعاتی که در زمینه‌ی ویژگی‌های افراد خودتنظیم‌گرا و غیرخودتنظیم‌گرا در حوزه‌های گوناگون صورت گرفته، حاکی از آن است که این افراد معمولاً شروع کننده‌ی یادگیری هستند و اهداف قابل وصولی را برای خود تعیین می‌کنند (پیتریچ، 1986، نقل در صمدی، 1383)؛ از چرایی و چگونگی راهبردهای مورد استفاده آگاهی دارند، عملکرد خود را مورد بازبینی قرار می‌دهند و با استفاده از راهبرد «امتحان کردن» سعی در تشخیص نقایص و اصلاح آنها دارند (صمدی، 1383).

پژوهشگران معتقدند که استفاده‌ی دانش‌آموزان از راهبردهای خودتنظیمی، خودکارآمدی آنان را افزایش می‌دهد و باعث ارتقای یادگیری آنها می‌شود (زیمرمن، 1990، نقل در مردعلی و کوشکی، 1387).

بنابراین یادگیری خودتنظیمی، مفهومی ارزشمند در تعلیم و تربیت جدید و یک رویکرد مهم پژوهشی و تجربی در روان‌شناسی تربیتی، شناختی و حتی بالینی است. مرور پژوهش‌ها و نظریه‌های گذشته مشخص می‌کند که یادگیری خودتنظیمی بخش مهمی از ادبیات مربوط به یادگیری را به خود اختصاص داده است (کارشکی، 1389).

به اعتقاد جانسون و همکارانش، یادگیری چیزی است که شاگردان انجام می‌دهند، نه چیزی که برای شاگردان انجام می‌شود (جانسون و جانسون⁵، 1991، نقل در کرامتی، 1382). دانش‌آموزان ذاتاً افرادی فعال و جستجوگرند. هنگامی که به آنها اجازه می‌دهیم که یادگیرندگان فعالی باشند، کنجکاو باشند، کشف کنند، به مشکل‌گشایی بپردازند، بیندیشند و با یکدیگر بحث کنند، در واقع توانایی‌های طبیعی یادگیری آنان را شکوفا می‌کنیم و جلوی به هدر رفتن آنها را می‌گیریم. در روش‌های سنتی که امروزه از آنها به عنوان روش‌های غیر فعال یاد می‌شود، معلم نقش فعالی در جریان تدریس داشته، مطالب را به‌طور شفاهی در کلاس بیان نموده و دانش‌آموزان فقط باید به

1Behavioral Self Regulation

2Cognitive Self Regulation

³ Motivational Self Regulation

⁴ Meta -Motivational Self Regulation

5Johnson @ Johenson

صحبت‌های او گوش داده و مطالب مورد نظر را حفظ نمایند. در چنین شرایطی زمینه‌های لازم برای رشد اجتماعی شخصیت شاگردان فراهم نمی‌شود و حتی پیشرفت تحصیلی و رشد فکری شاگردان نیز از تأثیرات نامطلوب این شرایط بی‌نصیب نمی‌ماند. به همین دلیل امروزه موضوع روش‌های آموزشی فعال، یادگیری فعال و یادگیرنده‌ی فعال، جایگاه ویژه‌ای در مباحث تربیتی پیدا کرده است. به اعتقاد کارشناسان تعلیم و تربیت دانش‌آموزانی که از طریق یادگیری فعال به یادگیری می‌پردازند نه تنها بهتر فرا می‌گیرند بلکه از یادگیری لذت بیشتری هم می‌برند. زیرا آن‌ها به جای این‌که شنونده‌ی صرف باشند فعالانه در جریان یادگیری مشارکت می‌کنند و خود را مسؤل یادگیری خویش می‌دانند (گاردنرو جولر،¹¹ 2000، نقل در صادقی، 1385). از جمله روش‌های فعالی که امروزه توجه صاحب‌نظران تعلیم و تربیت را به خود جلب کرده، یادگیری مشارکتی است.

یادگیری مشارکتی یکی از شیوه‌های یادگیری است که مستلزم مشارکت فعال و مستقیم دانش‌آموزان است. همانند کوهنوردان، دانش‌آموزان زمانی به قله می‌رسند که جزئی از تیم مشارکتی باشند. یادگیری مشارکتی تا سال 1960 ناشناخته بود. در این زمان با آنکه یادگیری رقابتی بر تفکرات تربیتی غلبه داشت، اما یادگیری انفرادی که تا حد زیادی مبتنی بر کارهای اسکینر درباره‌ی یادگیری برنامه‌ای و تغییرات رفتاری بود، آن را به چالش کشید. به هر حال امروزه عملکردها و افکار تربیتی تغییر یافته‌اند و اکنون یادگیری مشارکتی یک روش تربیتی مقبول محسوب می‌شود و در مدارس و دانشگاه‌های جهان در زمینه‌ی موضوعات گوناگون و در همه‌ی گروه‌های سنی استفاده شده است (گیلس¹² و همکاران، 2008، نقل در کرامتی، 1382).

اسمیت¹³ (1996، نقل در بارکلی⁴، 2000) یادگیری مشارکتی را کاربرد آموزش در گروه‌های کوچک می‌داند. به گونه‌ای که دانش‌آموزان برای به حداکثر رساندن یادگیری خود و دیگران با هم کار می‌کنند.

پژوهشگران مرکز مطالعات یونیسف با مطالعه بر شیوه‌های مختلف آموزشی دریافتند، که یکی از بهترین شیوه‌های آموزشی که می‌تواند به نحو مؤثری ارتباط بین آموزگار، دانش‌آموز و مباحث درسی را تداوم بخشد، آموزش گروهی است، که البته بسته به استقبال دانش‌آموزان و توانایی اجرای صحیح

¹¹Gardner & Juler

¹² Gilse

¹³Smith

⁴Barkly