

محدود ساختن تعلیم و تربیت تجربی از نظر اخلاق

وقتی که از تجربه و اندازه گیری بحث میشود بناچار داخل مباحث فنی و نتایج آن میگردیم. فن تعلیم و تربیت بمعنای وسیع آن شامل تشکیلات مدارس، تعیین و توزیع برنامه، طرز تدریس عمومی و خصوصی، پرورش مربیان و طرز کار آنان است

فن تعلیم و تربیت بمفهوم وسیع کلمه مستقل از هدف و غایت آن میباشد. اگر بمعنای وسیع فن تعلیم و تربیت اشاره نمودیم باینجهت است که بعضی از وسایل و طرقی که بکار بسته شده مستقل از ایدآل زندگانی است که تعلیم و تربیت برای رسیدن بآن کوشش مینماید ولی روشهایی یافت میشوند که کاملاً مربوط باصول و مفهوم زندگانی میباشند. هدف و غایت آن تعلیم و تربیت همیشه منوط و مربوط بهدف و غایت اخلاقی است که مربی در جستجوی آنست.

اگرچه برای رسیدن بنتایج مطلوب و آنی در قسمتهای مادی بکار بستن تمام وسائل ممکن مجاز است و ما میتوانیم بدون آنکه محدودیتی برای استفاده از آنها برای خود قائل شویم، ولی در قسمتهائی که مربوط به بشر است مجبوریم از نظر اخلاقی حدود و ثغوری برای عمل خود معین نماییم.

علت تابعیت نسبی فن تعلیم و تربیت اینست که تعلیم و تربیت علمی اخلاقی است و فردی را که تربیت میکنند در عین حال هم غایت است و هم وسیله.

برای ایجاد يك اثر مکانیکی در روی موجود بیجان تمام طرق و وسایل را میتوان بکار برد چه این موجود دارای شخصیت نیست ولی همینکه کسی عملی را در باره خود یا شخص دیگری آغاز نمود جنبه اخلاقی برای هر يك از اعمال او که میتوانند خوب - بد یا بی اثر باشند مطرح میگردد. در باره این موضوع عقاید و افکار

متشکلت و متنوعی وجود دارد ولی در هر حال پیروی از يك نظریه فلسفه عملی ناگزیر میباشیم - اشخاصیکه ادعا میکنند که از هیچیک از نظریات فلسفی پیروی ننمایند با همین دلائل وابستگی خود را بیکی از نظریه‌ها اعلام میدارند. آیا در جامعه‌ای تقدم را برای فرد باید قائل شد یا گروه؟ یا اینکه موجودیت فرد را وابسته بجامعه باید دانست؟ آیا امتیازی بین انسان و حیوان قائلند؟ آیا ارزشی برای نژادها قائلند؟ آیا اطفال را متعلق بخانواده یا دولت میدانند؟ آیا اصول و مبادی اخلاقی با تغییرات جامعه در تحولند؟ یا اینکه همیشه ثابت و یکسان میباشند؟ آزادی و حریت را حقی برای افراد میدانند یا امتیازی؟ آیا مساوات طبیعی است؟

یا ثروت متعلق بیکى از طبقات ممتاز امتیازاتی را برای افرادی بوجود میآورند...؟

تمام مسائل مزبور که بنظر میرسد نقش مهمی را در تعلیم و تربیت ایفا نمینمایند خواه ناخواه در عمل تربیت بسیار مؤثر میباشند و بایستی در نظر گرفته شوند ولی متأسفانه بسیاری از مربیان بآنها کمترین توجهی ندارند و اگر از اینان راجع بمسائل فوق سئوالاتی شود در پاسخ اظهار میدارند: این مسائل مربوط بکار ما نبوده و تحقیق در آنها کمترین کمکی در انجام وظیفه ما نمیکند - ولی بایستی متذکر بود که اگرچه مستقیماً در عمل تعلیم و تربیت مؤثر نبوده و آنرا تسهیل نمینمایند ولی مفهوم و معنای آنرا روشن تر مینمایند و البته این موضوع بسیار مهم و قابل تعمق است. و بعلاوه اهمیت ندادن باین مسائل اساسی عده‌ای از مربیان عملاً مرتکب اشتباهاتی شده‌اند که اگر بمسائل فوق واقف بودند از آنها احتراز میجستند. تاثیر دستگامهای فلسفی و سیاسی در تعلیم و تربیت کاملاً مسلم و واضح است و عملاً ممکنست آنرا بشبوت رساند - چه اگر بطرز تعلیم و تربیت در سالهای اخیر در بعضی ممالک مانند آلمان، روسیه، ایتالیا متوجه شویم تاثیر مزبور در فوق کاملاً مشهود میگردد.

امروز بیش از پیش مدارس بعلاوه افکار و اندیشه‌های متضادی که از آنها پیروی مینمایند در مقابل یکدیگر قرار میگیرند. بکار بستن بعضی کتب، تنظیم برنامه، و تعداد ساعات تدریس هر يك از مواد و انتخاب علم‌الاشیاء مخصوصاً طرق و روشهای

تدریس آن در نظر ازل جنبه‌ای از فن تدریسی است ولی اگر دقیق شویم متوجه خواهیم شد که تا اندازه‌ای این مسائل نمودار عقاید و افکار سیاسی و فلسفی و مذهبی اشخاصی میباشند که آنها را عرضه نموده و عملی مینمایند .

برای روشن شدن مطلب ممکنست بذکر شواهد زنده‌ای توسل جست مثلا آیا ممکنست کتب مولانا جلال‌الدین رومی و یا سعدی را بدون اینکه قسمت‌هایی را که مغایرت بامبانی اخلاقی دارند از آن استفاده نموده و در دسترس دانش آموزان قرار داد؟ البته واضح است که عده‌ای طرفدار مطالعه کامل کتب مذکور هستند زیرا عقیده دارند که در تقویت هوش و بسط افکار نقش بزرگی دارد و بجنبه اخلاقی آن توجهی ندارند ولی بعقیده عده جنبه اخلاقی در تعلیم و تربیت بسیار مهم است و هیچوقت نباید آنرا فراموش نمود بنابراین در استفاده از کتب همیشه باید قطعاتیکه مغایرت بامبانی اخلاقی و مذهبی دارند از آن حذف شود .

مثال دیگر آیا استفاده کامل از روش تحلیل روحی (۱) و یا تعلیم و تربیت مختلط را میتوان در مدرسه کاملاً اجرا نمود؟ واضح است که بکار بستن این روشها محسنات و معایبی را در بر دارد و در انتخاب آن باید همیشه جنبه اخلاقی و مذهبی را در نظر گرفت و از بکار بستن آن قسمتی که باعث انحراف اخلاقی کودکان میشود احتراز نمود زیرا بعضی از قسمتهای این روشها بقدری بانظریه اخلاقی مغایرت دارد که عمل بآن مثل اینست که برای دفع حشرات خانه را آتش بزیم .

تجربه نمیتواند بتهنایی مبانی و ارکان تعلیم و تربیت را تشکیل دهد و مسئله غایت و هدف مطلوب آنرا تحت الشعاع قرار دهد . فن تعلیم و تربیت تابع ایدآلهای تربیتی من باشد .

بطور کلی در هر مسئله و موضوعیکه مربوط بانسان است توجه بحدود امکان و استفاده از وسائل و روشهای مختلفه از نظر اخلاقی مطرح میگردد مثلا در علم طب نمیتوان طرقتی را که برای معالجه حیوانات و یا آزمایشهای مخصوصی بکار بسته میشود در انسان بکار برد و در موقع جنگ بکار بستن تمام وسائل تخریبی

(گاز ، بمب اتم و میکروب) جایز نیست و حدودی برای آنها در نظر گرفته شده و همچنین در صنایع ماشینی نمیتوان از افرادی که در کارخانه ها کار میکنند بمنزله ماشینها استفاده نمود .

این موضوع بقدری اهمیت دارد که بدون رعایت آن نمیتوان بهیچوجه قضایای راجع بارزش مسائل تعلیم و تربیتی نمود .

عده ای از علمای تعلیم و تربیت طرفدار تعلیم و تربیت تجربی بوده و استفاده از هر نوع عقیده و اندیشه راجع می دانند ولی این عده نظریه طبیعیون پیروی نموده و عقیده ایشان برای همه قابل قبول نیست .

بعقیده W.Lay که طرفدار ازطریقه مزبور است- تعلیم و تربیت تجربی هنوز مراحل اولیه خود را می بیند و بدرجه کمال نرسیده است ولی این مرحله یکی از مراحل لازم سیر تحول است همچنانکه فیزیک در زمان گالیله و علم النفس تجربی - در زمان Fechner مراحل اولیه را طی می کردند - ولی بایستی متذکر بود که فیزیک و روانشناسی علوم نظری (۱) هستند در صورتیکه تعلیم و تربیت جز علم دستوری (۲) است و این خود اختلاف فاحشی است .

W.Lay معتقد است که کسیکه بمشاهده عامیانه و منافع آن معتقد است بآزمایش دقیق علمی نیز باید معتقد باشد ، چون موضوع هر دو یکی است و آزمایش علمی از هر حیث عمیق تر و موثر میباشد - البته همه برتری آزمایش را نسبت بمشاهده اذعان میکنند ولی در روانشناسی انسانی و در تعلیم و تربیت، عملی نمودن کامل و مطلق آزمایش و اثبات آن امکان ندارد - بنابراین باز دیگر علاوه بر اشکالات فنی مسئله حدود امکان استفاده از آزمایش از لحاظ اخلاقی مطرح میگردد و متجسس در علوم تربیتی برخلاف نظریه James C. Bay که معتقد است که پایه و اساس تعلیم و تربیت بر روی نظریه طبیعیون و شناسایی است بایستی مقتضیات و عوامل دیگری را نیز در نظر گیرد .

بعقیده ما تحقیق در يك موقعیت با پیروی از نظر طبیعیون با علم بانکه

وجود آوردن چنین موقعیتی مبیانت کامل با اخلاق دارد نمیتوان بآن عمل اقدام نمود. ما معتقدیم که تمام افراد دارای حقوق غیر قابل انکاری میباشند که هیچ مربی حق تجاوز بآن را ندارد. مثلاً هنگامیکه محقق و متجسس برای تعیین عکس العمل شخص بالغی را در مقابل نقاشی‌هاییکه نمودار زنان عربان است قرار داده و آنها را یادداشت میکند آیا این عمل محقق با حق و حقوق شخص مورد مطالعه تباین ندارد؟ همچنین وقتیکه برای مطالعه روحیه طفلی کتب منافی اخلاق را در دسترس او میگذارد و غیره و غیره تجاوزی بحقوق او نشده است؟ استفاده از فیلم‌هایی که در آن اعمال جنسی نشان داده میشود تا چه اندازه ای میتواند مفید واقع شود؟

تمام این مسائل بخوبی نشان میدهند که اختلافاتی که از بی طرفی بین محققین وجود دارد درباره نتیجه تجربه و آزمایش نیست بلکه ناشی از اختلاف عقیده فلسفی آنانست بنابراین تمام محققین تعلیم و تربیت ناگزیر از پیروی از يك فلسفه زندگی میباشند، تمام اشخاصیکه عملاً بطور نظری در کارهای تعلیم و تربیت دخالت داشته‌اند بطور قطع يك نظریه فلسفی متکی بوده و اختلاف نظر تعلیم و تربیتی در گذشته و حال همیشه در فلسفه تعلیم و تربیت بوده نه در قسمت فنی. واضح است که وحدت نظر مربیان درباره جزئیات فنی تعلیم و تربیت ممکن و میسر است هر چند که هر يك از آنها در انتخاب راهی که باید آل ایشان منتهی میشود آزادند مسائل زیادی در تعلیم و تربیت یافت میشوند که فلسفه زندگی در آنها نقش موثری ندارد بنابراین اتفاق کلمه در اینگونه مسائل بسیار آسانست. مثلاً مسائلی که مربوط بروشهای تدریسیکه برای هر يك از مربیان پیش میآید. تعیین عقب ماندگیهای نو آموزان در يك ماده بخصوص و یا تایید روشهای تدریس دسته جمعی و یا بر عکس روش تدریس انفرادی. انتخاب ساعات مناسب برای هر درس در طی روز و در طی سال تحصیلی و بالاخره ارزش مواد از نظر تدریس

.....

روشهای تحقیق در تعلیم و تربیت تجربی

مشاهده و تجربه اصول و جوه مختلف تحقیقات علمی را تشکیل میدهند و بر حسب هدف تجربه کننده و موضوع تجربه اشکال مختلف دارند. در مطالعه مسائل تربیتی این روشها متدرجاً پیداشده و بطور جداگانه یا متفقاً بکار بسته شده اند بعضی از آنها در دسترس عموم مریبان بوده و همگی قادر با استفاده از آنها میباشند. ولی عده ای از آنها را فقط متخصصین فن بعد از مدتها کار آموزی میتوانند بکار برند. برای شناساندن این وسائل و طرق تحقیق بهتر است قدری بتاریخ تحول آنها توجه کنیم: قبل از اینکه در اواخر قرن گذشته تحقیق در مسائل تعلیم و تربیت تجربی بصورت امروزی در آید و مستقل گردد یکی از رشته های وابسته با آزمایشگاههای روانشناسی بود و وجود اندازه گیری و استفاده از آمار ریاضی برای تفسیر نتایج در روشهای امروزی یاد بود باز مانده و وابستگی سابق آنها با روشهای آزمایشگاه روانشناسی میباشد بنابراین تهیه وسائل مخصوص و مناسب از ضروریات اولیه بود. چون آزمایشهای «روحی و جسمی» کفایت نمیکرد و تجربیات مربوط بنفسانیات بسیار ناقص و معدود بودند بنابراین اولین کار پبشروان تعلیم و تربیت تجربی تهیه تستهای متعدد و متنوع و جدول مقیاسی معلومات بود. و بعد از پیشرفتهائی که در این زمینه بعمل آمد محققین توانستند هم خود را مصروف مطالعه مسائل تدریس و تشکیلات مدرسه و تهیه برنامه ها بنمایند.

اولین شخصی که «اندازه گیری» را در تعلیم و تربیت وارد نمود J.M. Rice بود هر چند که در این باره Thorndike معتقد است که قبل از او در سال ۱۸۶۴ george fischer انگلیسی مدیر يك دبیرستان، سنجش استعدادات و معلومات را بوسیله اعداد نمایش داده بود. مثلاً اگر میخواستیم ارزش يك نوع خط را تعیین کنیم قضاوت شخصی کفایت نمیکرد و ما مجبور بودیم که آنها را با بهترین نمونه های خط که بترتیب ارزش؛ در جدول مرتب شده بود مقایسه نماییم توضیح آنکه ارزش عددی از ۱ تا ۵ و حداکثر نمره ۱ و حداقل ۵؛ نمره های دیگری از قبیل $\frac{1}{2}$ - ۱ - ۲ و

$\frac{1}{4}$ و ۲ و غیره نیز در نظر گرفته شده بود در این جدول نقص عمده این بود که تعیین فاصله بین نمرات متکی بر اساس یا اصولی نبود.

در سال ۱۸۹۴ Rice بفکر تهیه تستی برای مطالعه روش تدریس و نتایج آموزش در مدارس امریکا افتاد برای مطالعه درست نویسی لغات معمولی زبان را بدسته‌های پنج‌گانه تائی تقسیم نمود این لغات را در مدارس زیادی دیکته کردند بدین ترتیب برای هر درجه استعداد معیار و مقیاسی بوجود آمد ولی Rice باین هم اکتفا نکرد و بتحقیقات دیگری پرداخت مثلاً در نتیجه معلوم شد که کودکانی که مدت ۸ سال روزی ۱۰ الی ۱۵ دقیقه صرف املاء نموده‌اند از حیث قدرت با آنها یک‌درهمان مدت روزی ۴۰ تا ۵۰ دقیقه صرف املاء نموده‌اند برابرند. تحقیقات نامبرده ۱۶ ماه طول کشید و تقریباً ۳۳ هزار کودک مورد امتحان قرار گرفتند که ۱۶ هزار نفر از آنها برای تعبیر نتایج آزمایش انتخاب نمود این امر تازگی و اهمیت تجربه او را عیرساند. مع الوصف پدر تحقیقی اندازه گیری Thorindike است که در سال ۱۹۰۴ کتابی راجع باین موضوع بنام «مقدمه‌ای بر نظریه اندازه گیری در روانشناسی و در اجتماع» انتشار داد در این کتاب از روشی که گالتن و پیروانش در تحقیقات روانشناسی و جامعه‌شناسی بکار میبردند پیروی شده بود - با استفاده از «قضیه تساوی البعد» - Cattell - Fullerton واحد مقیاس را در تعلیم و تربیت وارد نمود که مورد استقبال همه محققین قرار گرفته است اولین موردی که آنرا بکار برد در جدول مقیاس خط‌ها بود که در سال ۱۹۰۹ تهیه شده بود روش تحقیق او عبارت بود از اینکه مقدار زیادی نمونه‌های خط افراد مختلف را که دارای تفاوت‌های کیفی برابر بودند جمع آوری نمود - البته طرز تعیین و ترتیب ارزش این خط‌ها متکی بآمار صحیح و وسیعی بود - برای نمایاندن یکی از اصول تحقیق ترندیك «در يك رشته مقادیر مفروض اختلافاتی که بوسیله عده مساوی و برابری از قضات درك شوند با هم برابرند» بهتر است بذکر مثالی از خود او متوسل شویم :

اگر یک رشته از نمونه های خط مثلاً رشته مرکب از انواع خط A, B, C, D, E

را برای تعیین کیفیت به هزار نفر قاضی ارائه کنیم :

$A < B$ قضاات ۱۶٪ و $A > B$ قضاات ۷۳٪

$B < C$ قضاات ۱۶٪ و $B = C$ قضاات ۱۱٪ و $B > C$ قضاات ۷۳٪

$C < D$ ۱۶٪ و $C = D$ قضاات ۱۱٪ و $C > D$ قضاات ۷۳٪

و همچنین برای D و E ...

میتوانیم بگوئیم که اختلافهای درجه کیفیت موجود بین A و B و C و D و E باهم برابرند البته در عمل رسیدن باین نوع برابریها بعلت قلت قضاات و نمونهها امکان ندارد ولی بر اثر این اصل دیگر Thorndike «اختلافی را که بوسیله ۷۵ درصد قضاات درك شده میتوان واحد قرار داد» پورسانتاژهای مختلف را میتوان به ضرائب (۱) اشتباه احتمالی تبدیل نموده و فواصل را مستقیماً با هم مقایسه نمود. از سال ۱۹۱۰ باینطرف نهضت علمی آموزش و پرورش روز بروز قوت گرفته و بر پیشرفتهای آن افزوده گشته است در امریکا این جنبش بوسیله مراکز تحقیق شوراهای تربیتی دانشگاهها توسعه یافته تستها وجداول مقیاس متعدد و متنوعی برای تمام رشتههای دروس بوجود آمده خصوصاً در سالهای ۱۹۱۸-۱۹۱۴ توجهی که بروانشناسی عملی در تشکیلات ارتشی و صنعتی مبدول گشت باعث ترقیات شایانی در این زمینه گردید.

یکی از روشهایی که کراراً مورد استفاده قرار گرفته روش تاریخی میباشد که بر اثر ترقیات حاصله بر دقت و علمی بودن آن افزوده گشت. روش نام برده فرق زیادی با روشهای مربوط بتحقیق در تاریخ ندارد. قواعد مربوط به انتقاد و تعیین ارزشی مدارك تاریخی بر حسب ماهیت مدارك تغییر نمیکند و بدینجهت ما مختصراً بآن اشاره میکنیم - پیشرفت در تاریخ تعلیم و تربیت بطور غیر مستقیم در نتیجه پیشرفت مطالعات تاریخی و همچنین در نتیجه لزوم تحلیل و بررسی وقایع گذشته برای تسهیل درك وقایع کنونی میباشد.

«روش تجربی حقیقی» درباره عده زیادی بکار میرود و عبارت میباشد از تعیین و اندازه گیری تغییراتی که در اثر وارد کردن عامل جدیدی در وضع معین و مشخص تولید میشود عده دستههایی که مورد آزمایش قرار میگیرند يك یا بیشتر

میشود W.Mac-Call انواع روشهای تجربی را با دقت زیادی تعیین نموده است. حال بانواع و اصول این روشها اشاره مینمائیم:

۱- روش دسته واحد- در اینصورت فقط یکدسته مورد آزمایش قرار میگیرد عامل یا عوامل متغیر خارجی را وارد تجربه نموده و اثر آنرا اندازه میگیرند.

مثلا برای سنجش تاثیر روشنائی خورشید با روشنائی مصنوعی بطریق زیر عمل میشود: قدرت متوسط اولیه قرائت را اندازه میگیریم سپس در مدت معینی شاگردان را در روشنائی مصنوعی بقرائت میگذاریم و نتیجه عمل را بوسیله تستهای مخصوص پیدا نموده یادداشت مینمائیم بعد در شرائطی نظیر شرائط تجربه بالا فقط نوع نور را تغییر میدهیم و شاگردانرا بهمان نوع قرائت و امیداریم و نتیجه حاصله را با نتیجه قبلی مقایسه میکنیم تفاوت موجود بین دو نتیجه اثر عامل روشنائی را نشان میدهد.

روش دسته واحد را میتوان بطریق ذیل نمایش داد:

زمان	۱	۲
عوامل	A	B
نتایج	R_1	R_2

$$R_1 - R_2 = \text{تأثیر عامل مورد تجربه}$$

تأثیر عامل مورد تجربه

نواقص عمده این روش رامیتوان باسانی تشخیص داد. اولاً - وضع دسته مورد آزمایش در زمانهای مختلف مختلف است. ثانیاً - تأثیر يك عامل بعد از تجربه باقی مانده و در عوامل بعدی موثر میبشاید. ثالثاً - پیشرفت در آموزش بطور مرتب و منظم بوجود نمیآید و بدین ترتیب ممکنست نتیجه حاصله از تجربه ای را که در حقیقت مربوط بحفاظه بوده بعامل دیگری نسبت دهیم.

روش دسته‌های متحدالقومه - ابتدا شاگردان را بدو یا چند دسته که از حیث استعداد متوسط برابر باشد تقسیم میکنیم برای این منظور باید از تستهای روحی یا تعلیم و تربیتی استفاده نموده و شاگردان را بر حسب سن و در نظر گرفتن معلمین مربوطه و ... دسته بندی کرد. سپس دسته‌ها را در شرایط مشابه مورد امتحان قرار میدهیم عامل جدید مورد نظر را تا آزمایش مجدد در دو دسته وارد مینمائیم چون این دو دسته قبلاً با هم برابر بودند اگر بعد از امتحان اختلافی دیده شود در نتیجه عامل مذکور خواهد بود.

روش تجربی فوق را بطریق زیر میتوان نشان داد :

نتیجه	شرایط	دسته اول
R_1	A	
R_2	B	دسته دوم

$$R_1 - R_2 = \text{تأثیر عامل مورد تجربه}$$

تاثیر دو عامل مورد تجربه

نقص مهم این روش اشکال برابری کامل دسته‌ها و عدم امکان ثابت نگاهداشتن شرایط در تمام مدت امتحان میباشد.

روش دورانی عوامل = این روش ترکیبی از دوروش سابق بوده و دارای اکثر محاسن و اقل نواقص آن دو میباشد.

دردو گروه معادل اثرعامل مورد آزمایش را درهر دو دسته و بطور جداگانه مطالعه میکنیم بدین ترتیب عامل مزبور در تمام دسته‌ها مورد آزمایش قرار میگیرد و در نتیجه اشکال عدم تعادل دسته‌ها همچنین اختلاف درجه سرعت در مراحل متوالی آموزش از بین میرود این روش که صحیح ترین روشهاست در عمل دارای معایبی است که اهم آنها اشکال زیاد دوران عوامل در شرایط کنونی مدارس میباشد. طریقه عمل روش مزبور را میتوان بطریق زیر نمایش داد :

نتیجه	عامل	نتیجه	عامل	
R_2	B	R_1	A	دسته اول
R_4	A	R_3	B	دسته دوم

$$(R_1 + R_4) (R_2 + R_3) = \text{تاثیر عامل مورد تجربه}$$

تأثیر عامل مورد تجربه

مثلاً اگر با استفاده از این روش بخواهیم ببینیم که تعلیم در کلاسهای بیست نفری اثرش بیشتر است یا در کلاسهای چهل نفری بطریق ذیل عمل میکنیم .

يك معلم مدت زمان معینی در يك کلاس ۴۰ نفری درس میدهد بعد کلاس ۴۰ نفری دیگری را نیز بدودسته بیست نفری تقسیم نموده و در همان مدت معین بآنها درس میدهد نتیجه را سنجیده و مقایسه مینمائیم - بعداً آن کلاس را که بدو گروه تقسیم نموده بودیم در یکجا جمع کرده و کلاس را که تقسیم نشده بود بدو گروه ۲۰ نفری تقسیم مینمائیم و مثل تجربه قبل عمل مینمائیم - يك آزمایش نهائی بعمل میآوریم تفاوت و اختلاف نتایج حاصله از تدریس در یکدسته چهل نفری و در دودسته بیست نفری مطلوب ما را نمایش میدهد . نتیجه حاصله از این تجربیات وقتی قابل اعتماد است که آزمایش کننده در امر تنظیم و ترتیب آزمایش نظارت مستقیم داشته باشد و این امر برای تمام انواع تجربیات و تحقیقات امکان ندارد در اینصورت یعنی وقتی که نظارت مستقیم آزمایش کننده امکان نداشته باشد برای مطالعه شرائط مطالعه کودک از خانواده تاثیر محیط و تشخیص موفقیت کودک در مراحل بعد از تحصیل اجباراً بوسائل غیر مستقیم متوسل میشوند از جمله این وسایل غیر مستقیم میتوان پرسشنامه های کتبی و مطالعه اوراق چاپی یا خطی را نام برد . ارزش این وسایل بمقدار زیادی بستگی بشخصیت و کیفیت علمی آزمایش کننده دارد چنانچه Stanly Hall با استفاده از « پرسشنامه ها » درباره دوران کودکی و بلوغ مطالعاتی نموده ولی دارای هیچگونه ارزش علمی نمیباشد - همچنین طرز تنظیم پرسشنامه ها و سئوالات آن در درجه دقت و صحت آزمایشهایی تاثیر فراوانی دارند سئوالها ممکنست مبهم یا ناقص باشند یا طوری تنظیم شده باشند که کودک را وادار بجواب مخصوصی نمایند . نکته مهم دیگر مسئله صلاحیت اشخاصی است که جوابها را تنظیم مینمایند بدینجهت در تعلیم و تربیت حتی المقدور از این نوع تجربیات و تحقیقات باید احتراز جست و

در صورت اجبار کمال دقت بعمل آید .

روش دیگری که خصوصاً در امریکا مورد استفاده است و آنرا Social Survey مینامند از سایر روشهای غیر مستقیم تحقیق بهتر است این روش بیشتر در علوم اجتماعی مورد استعمال دارد ولی اخیراً در تجدید طرز تدریس و تشکیلات مدارس از آن استفاده شده است. در این روش بوسائل و طرق بسیار مختلف تحقیق متوسل میشوند - دامنه علوم بقدری وسیع شده که برای مدارس و خصوصاً مدارس ابتدائی مشکل مهمی در تنظیم مواد برنامه پیدا شده چون همه چیز را نمیتوان آموخت و در برنامه گنججانید مری ناگزیر است عده‌ای از مواد را انتخاب نماید - چه چیز را شاگرد میتواند بیاموزد؟ مواد لازم برای تطابق با محیط کدامند؟ بسؤال اول روانشناسی و بسؤال دوم جامعه باید جواب بدهد - یعنی باید تحقیقاتی درباره خواسته‌های اجتماعی از طرفی و توانایی و قدرت کودک از طرف دیگر بعمل آید . نفع حقیقی حساب و جبر در زندگی کدام است؟ معلومات جغرافیائی لازم کدامند؟ معمولترین لغات زبان کدامند؟

برای جواب باین سئوالات وسیله‌ای مطمئن‌تر از تحقیق مستقیم و تجربی نیست . بکارگران و کارندان و روزنامه‌ها باید مراجعه نموده و صورت لغات معمول زبان را تنظیم کرد . برای تعیین نفع و موارد استعمال در زندگی روزانه باید بتوان و خانه داران رجوع نمود اهمیت و برتری این روش از تنوع طرق مختلفه تحقیقی که در آن بکار میرود آشکار میگردد بکماک همین روش بود که C. Washburne توانست حداقل معلومات نظری و عملی لازم در اجتماع امریکارا تهیه نماید تا در برنامه‌ها بعنوان حداقل معلومات لازم گنجانده شود .

برای تحقیق در خصوصیات فردی روشهای دیگری بکار میروند که میتوان آنها را روشهای کاینیکی نام نهاد . از آنجمله روش روانشناسی - مطالعه تشخیص - روش تحلیل و غیره را نام برد .

مشخص کلی این نوع مسائل استثنائی و فردی بودن آنهاست از اهم این مسائل

عقب ماندگی روحی - بی انضباطی - استعداد بسیار زیاد و ۰۰۰ را میتوان نام برد. همچنین مسائل عملی از قبیل راهنمایی کودک در تعیین حرفه یا انتخاب نوع مطالعات درسی در این زمینه مورد توجه قرار میگیرند - اساس این روشها مشاهده مستقیم بوسیله تستهای تشخیص و تحلیلی و مقدار زیادی دستگاههای مخصوص میباشد. بهترین محیط تحقیق و تجربه باید مدرسه باشد هر چند که در حل بسیاری از مسائل از تجربیات و وسائل دقیق آزمایشگاهی استفاده شود بنابراین باید در صورت لزوم از وسائل جدید علمی و اختراعات و اکتشافات حداکثر استفاده بعمل آید مثلاً برای ثبت حرکات چشم در خواندن و نوشتن از توسل بعکاس و برای مشاهده و تحقیق در وجوه مختلف حرکات کودک از توسل بسینما ناگزیریم - چون در نظر گرفتن تمام حرکات و حالات کودک برای زیر دست ترین محققین هم امکان ندارد در صورتیکه سینما این اشکال را بسادهترین وجهی مرتفع مینماید - بدینجهت دستگاههای مخصوص تجربیات دقیق آزمایشگاهی که سابقاً فقط برای مطالعه حالات استثنائی بکار میرفت امروزه در تمام موارد مورد استفاده قرار میگیرند چنانکه Freeman توانست با استفاده از این وسائل دقیقترین و نامحسوسترین حرکات مچ دست راست و بازو راهنگام نوشتن بدهد.

مربی امروزی دیگر بدانستن نقص روحی شاگرد خود اکتفا نمیکند بلکه علت آنها نیز جستجو مینماید - از طرف دیگر مطالعه کامل و دقیق يك شاگرد سالم در تنظیم برنامههای مخصوص شاگردان ناسالم و ناقص بسیار مورد استفاده است .

صورتبهای دقیق و کاملی از تمام عوامل روحی و جسمی که در آموزش يك ماده درسی بکار میروند همچنین تستهای مخصوص تشخیص نوع اشکالات و طرق مختلف از میان برده آنها تهیه شده که خود از بزرگترین کمکهای است که متخصصین تعلیم و تربیت بمریبان و معلمین مدارس نموده اند .

اکنون بروشی که بنام تجربه طبیعی Experience naturelle معروف

بوده و حد فاصل مشاهده تجربی صرف و تحقیق تجربی است اشاره مینمائیم .

این روش در مطالعه ارزش مجموع روشهای تربیتی بکار میرود و هرچند که شرایط کلی تجربه بمیل و اراده آزمایش کننده فراهم میشود بتعیین یا تحقیق در عوامل پرداخته نمیشود. سیستم gary و تا اندازه ای تجربه Winnetka نمونه‌هایی از این روش میباشند.

استفاده از روشهایی که تاکنون ذکر شد بدون آشنائی بآمار ریاضی امکان ندارد تنظیم و ترتیب نتایج همچنین نمایش و تفسیر آنها باین علم بستگی دارند و بهمین جهت است که در برنامه آموزشگاههای عالی تعلیم و تربیت مطالعه آن که مستلزم استعداد فوق العاده ریاضی نمیباشد اجباریست.