

به نام دوست که دوست اوست



دانشگاه تربیت معلم
دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی
گروه مطالعات برنامه درسی

پایان نامه:

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته تحقیقات آموزشی

عنوان:

ساخت مقیاس حل مسئله تیمز ۲۰۰۷ و بررسی موفقیت در حل مسئله دانش آموزان پایه سوم راهنمایی ایران در تیمز ۲۰۰۷

استاد راهنما:

دکتر علیرضا کیامنش

استاد مشاور:

دکتر ولی الله فرزاد

پژوهشگر:

علی رضا میرزاخانی

پاییز ۱۳۸۸

آری، ماننجه می یک خواهیم.

ننجه می خواب!؟

آیامی شگفیم؟

خدای سبحان را بسیار شاکرم که فرصتی عطا کرد تا بتوانم با لطف و همراهی عزیزانی که بسیار دوستشان می دارم قدمی در راه شکوفایی و بهتر شدن خویش بردارم. واژه ها را هرچه می خواهم در بند بکشم نمی شود، شعر می شوند و نئی را که سال ها گم شده بود در زمزمه ی درس زندگی استادانی یافتم که بیش از هر چیز نگاه پدرانه شان را به خاطر دارم.

عزیزان ارجمندم جناب آقای دکتر علیرضا کیامنش و جناب آقای دکتر ولی الله فرزند که من علاوه بر افتخار گذراندن دروس دانشگاهی نزد ایشان، فرصت آن را یافتم که برای اجرای این پژوهش در حد توانم از دریای بی کران دانش و منش ایشان بهره ببرم و جناب آقای دکتر بهرام محسن پور و جناب آقای دکتر عزیزاله تاجیک اسمعیلی که زحمت داوری این پژوهش را بر عهده داشته اند.

بسیار دشوار است که از لطف سرشار اساتید بزرگوام تنها با ذکر نامی تشکر کنم. اما چون در این مجال بیش از این نمی توان، لذا با ارادت تمام انجام این پژوهش را مرهون راهنمایی ها و مساعدت دکتر عزت الله نادری، دکتر پروین کدیور، دکتر محمد عطاران، دکتر مجید علی عسگری، دکتر غلامرضا حاجی حسین نژاد، دکتر محمدرضا فلسفی نژاد، دکتر یحیی قائدی، دکتر رضا محمودی، دکتر عبدالعظیم کریمی و دکتر پروین داعی پور می دانم و خاضعانه قدردان محبت این عزیزان هستم.

همچنین از دوستان بهتر از جانم آقایان: کبیری، اکبری، قاسمی، ایزانلو، مشکانی، طولابی و حبیبی و خانم ها: خرسندی، مرادی و رشتیانی که به شکل های مختلف بذل لطف نموده و مرا یاری کرده اند کمال تشکر را دارم.

این پایان نامه تقدیم می شود به
روح بزرگ پدرم که هنوز گرمی و
ضحکتی دستان خسته اش هنگامی که
دستان کودکی ام را می فشرد و
به آینده می دور امیدوارم می کرد
را به خاطر دارم. همچنین پیشکش
می شود به مادرم که چون دریایی
عمیق در تمامی سال های زندگیم
کجی هایم را تحمل نموده و صبورانه
همراهی ام کرده و مشوقم بوده
است. همچنین تقدیم می شود به
همسرم که زندگی ام را آسگنی نو
نواخته است.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

چکیده ی پژوهش

در این پژوهش داده های علوم و ریاضیات تیمز ۲۰۰۷ به منظور ساخت یک مقیاس سنجش موفقیت در حل مسأله برای دانش آموزان پایه ی سوم راهنمایی ایران ترکیب شده اند. این مقیاس از ۶۳ سؤال که عمده ی آن ها در حیطه ی استدلال از حوزه ی شناختی علوم و ریاضیات بوده اند تشکیل شده است. همچنین سوالات این مقیاس از سه قالب مختلف تشکیل شده است. در این مطالعه درباره ی روش های برآورد توانایی دانش آموزان در سنجش های مقیاس بزرگ بحث شده و برآورد توانایی در حل مسأله برای کل دانش آموزان و نیز به تفکیک جنسیت با استفاده از نمرات خام آن ها در تیمز انجام شده است.

نمونه ی آماری مورد بررسی در این مطالعه شامل ۵۰۹۶ دانش آموز (۲۸۱۴ پسر و ۲۲۸۲ دختر) پایه ی سوم راهنمایی بوده است که در مطالعه ی تیمز ۲۰۰۷ مشارکت داشته اند و به سوالات ریاضیات و علوم پاسخ داده اند. در این مطالعه موفقیت در ریاضیات و علوم با موفقیت در حل مسأله مقایسه شده و نتایج آن به صورت جدول و نمودار پراکندگی ارائه شده است. همچنین دختران و پسران بر مبنای موفقیت در حل مسأله مورد مقایسه قرار گرفته اند.

در مجموع نتایج این مطالعه با مقیاس سازی انجام شده و سنجش موفقیت در حل مسأله ی دانش آموزان نشان داد که تفاوت معناداری میان دختران و پسران در موفقیت در حل مسأله وجود ندارد و عملکرد دانش آموزان در علوم بهتر از حل مسأله و در حل مسأله بهتر از ریاضیات بوده است.

نتایج این پژوهش می تواند در حوزه ی سنجش و ارزیابی و برنامه ریزی و سیاست گذاری مورد استفاده ی پژوهشگران و دست اندرکاران قرار بگیرد.

فهرست مطالب

أ	.....	چکیده
ب	.....	فهرست مطالب

فصل یکم؛ کلیات پژوهش

۱	.....	مقدمه
۵	.....	بیان مسأله
۱۲	.....	اهداف
۱۳	.....	سوال های پژوهش
۱۴	.....	ضرورت و اهمیت موضوع پژوهش
۱۶	.....	تعریف اصطلاحات
۱۶	.....	تعریف مفهومی واژه ها
۱۹	.....	تعریف عملیاتی واژه ها

فصل دوم؛ ادبیات و پیشینه ی پژوهش

۲۰	.....	مقدمه
۲۱	.....	خلاصه ی تاریخچه ی حل مسأله در آموزش و پرورش
۲۱	.....	بررسی کلی
۲۳	.....	اهمیت حل مسأله در آموزش ریاضیات
۲۷	.....	اهمیت حل مسأله در آموزش علوم
۳۰	.....	فرایند حل مسأله
۳۰	.....	فرایندهای شاختی درگیر با حل مسأله
۳۵	.....	افزایش مهارت های حل مسأله
۳۸	.....	مؤلفه های کلیدی در حل مسأله
۴۰	.....	سنجش موفقیت در حل مسأله
۴۰	.....	معیارهای سنجش روا
۴۲	.....	طرح ریزی سنجش حل مسأله
۴۵	.....	سنجش حوزه های شناختی در تیمز
۵۳	.....	سنجش حل مسأله در تیمز
۵۳	.....	تیمز ۲۰۰۳
۵۵	.....	تیمز ۲۰۰۷
۵۶	.....	ساخت مقیاس سنجش حل مسأله
۵۷	.....	مقیاس سازی و نمره دهی
۵۸	.....	نمره گذاری آزمونچه ها در مقیاس گذاری <i>IRT</i>
۶۰	.....	بررسی سوالات به صورت مستقل
۶۰	.....	بررسی آزمونچه به عنوان یک سؤال چند ارزشی
۶۱	.....	مدل سازی صریح اثر آزمونچه
۶۲	.....	خلاصه ی نمره گذاری آزمونچه ها

فصل سوم؛ روش شناسی پژوهش

۶۳	.....	مقدمه
۶۴	.....	مجموعه داده های تیمز ۲۰۰۷
۶۶	.....	چارچوب تیمز ۲۰۰۷
۶۷	.....	سوالات ریاضیات و علوم تیمز ۲۰۰۷
۶۸	.....	طراحی دفترچه ها در تیمز ۲۰۰۷
۶۹	.....	ساخت مقیاس حل مسأله
۷۰	.....	دیدگاه کلی
۷۵	.....	روایی محتوا
۸۴	.....	شیوه ی مقیاس گذاری سوالات حل مسأله ی تیمز ۲۰۰۷
۸۸	.....	محاسبه ی نمرات موفقیت دانش آموزان
۹۰	.....	مقیاس اندازه گیری موفقیت در حل مسأله
۹۲	.....	پایایی مقیاس حل مسأله
۹۳	.....	مقایسه ی موفقیت در حل مسأله با موفقیت در ریاضیات و علوم
۹۳	.....	تفاوت های جنسیتی در موفقیت در حل مسأله

فصل چهارم؛ تجزیه و تحلیل داده ها

۹۴	.....	مقدمه
۹۵	.....	ویژگی های مقیاس سنجش موفقیت در حل مسأله
۹۵	.....	پایایی مقیاس حل مسأله
۹۶	.....	ترکیب سوالات مقیاس ساخته شده
۹۷	.....	تابع آگاهی مقیاس ساخته شده
۹۸	.....	روایی مقیاس حل مسأله
۹۹		رابطه ی میان موفقیت در حل مسأله با موفقیت در ریاضیات و علوم
۱۰۲	.....	توزیع موفقیت در حل مسأله در میان دانش آموزان
۱۰۳	.....	موفقیت در حل مسأله و جنسیت
۱۰۸	....	موفقیت در حل مسأله در مقایسه با موفقیت در ریاضیات و علوم

فصل پنجم؛ بحث و نتیجه گیری

۱۱۱	.....	مقدمه
۱۱۲	.....	نتایج سنجش موفقیت در حل مسأله
۱۱۴	.....	مقیاس حل مسأله
۱۱۶	.....	بخش های مختلف مطالعه
۱۱۷	.....	کمک به برنامه ی درسی و آموزشی
۱۱۸	.....	سنجش حل مسأله
۱۱۸	.....	پیشنهاد هایی برای پژوهش های آینده
۱۱۹	.....	محدودیت ها
۱۲۰	.....	فهرست منابع
۱۲۷	.....	نمونه سوالات حل مسأله

فهرست جدول ها

- جدول ۳-۱؛ تکالیف حل مسأله و کاوشگری با تعداد سوالات و نمرات هر تکلیف ۷۶
- جدول ۳-۲؛ سوالات تیمز ۲۰۰۷ برای مقیاس حل مسأله ۸۰
- جدول ۳-۳؛ تعداد سوالات حوزه های محتوایی و شناختی تیمز ۲۰۰۷ پایه سوم راهنمایی ۸۲
- جدول ۴-۱؛ ضریب پایایی مقیاس حل مسأله ۹۵
- جدول ۴-۲؛ آماره های توصیفی مقیاس حل مسأله ۱۰۲
- جدول ۴-۳؛ آماره های توصیفی مقیاس حل مسأله به تفکیک جنسیت ۱۰۴
- جدول ۴-۴؛ آماره های گروه های مستقل برای موفقیت در حل مسأله میان دختران و پسران ۱۰۶
- جدول ۴-۵؛ نتایج t گروه های مستقل برای موفقیت در حل مسأله میان دختران و پسران ۱۰۶
- جدول ۴-۶؛ آماره های گروه های همبسته میان موفقیت در حل مسأله و ریاضیات و علوم ۱۰۸
- جدول ۴-۷؛ نتایج t گروه های همبسته میان موفقیت در حل مسأله و ریاضیات و علوم ۱۰۹

فهرست نمودارها

- شکل ۱-۴: نمودار تابع آگاهی آزمون و خطای استاندارد اندازه گیری ۹۷
- شکل ۲-۴: نمودار پراکندگی رابطه میان موفقیت در حل مسأله و موفقیت در ریاضیات ۹۹
- شکل ۳-۴: نمودار پراکندگی رابطه میان موفقیت در حل مسأله و موفقیت در علوم ۱۰۰
- شکل ۴-۴: نمودار هیستوگرام توزیع موفقیت در حل مسأله برای کل دانش آموزان ۱۰۲
- شکل ۵-۴: نمودار هیستوگرام توزیع موفقیت در حل مسأله برای دانش آموزان دختر ۱۰۵
- شکل ۶-۴: نمودار هیستوگرام توزیع موفقیت در حل مسأله برای دانش آموزان پسر ۱۰۵

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

فصل یکم؛ کلیات پژوهش

دانشکده ی علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه تربیت معلم

گروه مطالعات برنامه درسی

یابیز ۱۳۸۸

مقدمه

نحوه ی تحول آموزش و پرورش و رویارویی آن با پدیده های نوین عصر حاضر و نیازهای مهارتی و مقتضیات عصر جدید در همه ی کشورهای جهان به چالشی بزرگ برای دولت ها بدل شده است. در چند دهه ی اخیر جامعه شناسان، فلاسفه، متخصصان تعلیم و تربیت و برنامه ریزان درسی در سطح جهانی، با همکاری نهادها و سازمان هایی مانند یونسکو^۱ تلاش فراوانی برای جست و جوی راه حل های ریشه ای و مؤثر با تغییر برنامه های آموزشی و درسی، شیوه های ارائه و محتوای کتب درسی و در راستای آموزش مهارت های بنیادین به دانش آموزان برای تسلط بر زندگی و یادگیری خود و مواجهه با موقعیت های ناشناخته و در حال تغییر مداوم، اعمال نموده اند.

این تلاش های بین المللی تنها در روش های طراحی برنامه و تدوین کتاب ها و سایر مواد آموزشی و یا تدوین طرح درس ها و اجرای تکالیف عملکردی گروهی و فردی صورت نگرفته است؛ بلکه شامل نحوه ی ارزشیابی از آموخته های دانشی، نگرشی و مهارتی دانش آموزان نیز می گردد.

ارزشیابی فرایند مداوم و جزء جدانشدنی برنامه های آموزشی و نیز حلقه اتصال و تعامل کلیه عوامل یک برنامه آموزشی (درونداد، فرایند، برون داد) به حساب می آید. بنابراین ارزشیابی آموزشی روشی مستمر و پویا برای شناسایی خطاها و کمبودهای فرایند یاددهی یادگیری بوده (کدیور، ۱۳۸۵) و نیز وسیله ای برای تصمیم گیری و پاسخگویی است (کیامنش، ۱۳۸۳).

در سال های اخیر همگام با مقتضیات جهانی که لزوم تربیت انسان هایی دارای مهارت تفکر درباره مسائل، توانمند در کارکردن با داده های دائماً در حال تغییر، داشتن مهارت در انجام کار گروهی روی پروژه های مختلف، توانمند در تحمل ابهام ها و نیز تحمل صبورانه ی فشارها در شرایط تنش زا را موجب شده است؛ در ارزشیابی آموزشی نیز رویکردهای جدیدی ارائه شده است که ناظر بر توانایی های شناختی و فراشناختی فراگیران بوده و یادگیری عمیق تری را می طلبد (کدیور، ۱۳۸۵).

^۱United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO)

برای مثال استانداردهای ارزیابی ریاضیات مدرسه ای که توسط انجمن ملی معلمان ریاضی آمریکا^۱ تدوین شده اند شامل ارزشیابی از چهار استاندارد (حل مسأله^۲، ارتباطات^۳، اتصال^۴ و ارتباط و استدلال^۵) برای همه ی پایه ها از سطوح پیش از دبستان تا پایان متوسطه می باشد (رامبرگ^۶، ۱۹۹۹؛ به نقل از شهامت نادری، ۱۳۸۰).

یکی از انواع ارزشیابی، مطالعات تطبیقی در حوزه ی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی است که شرایط و زمینه های بسیار مناسبی را برای ارائه ی اطلاعات و یافته های معتبر در سطح ملی و بین المللی فراهم می کند تا از این طریق نظام های آموزشی کشورها بتوانند جایگاه و عملکرد خود را در ابعاد مختلف آموزشی با یکدیگر مقایسه کرده و با شناخت نقاط قوت و ضعف، راهکارهای علمی و عملی کیفیت بخشی به فرایند یاددهی یادگیری را به اجرا درآورند.

گسترده ترین مطالعه از این نوع در زمینه ی علوم و ریاضیات انجام می شود که تیمز^۷ نامیده می شود و انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی^۸ با مشارکت کشورهای مختلف از سراسر جهان از سال ۱۹۹۵ تا کنون چندین بار (۱۹۹۵، ۱۹۹۹، ۲۰۰۳، ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸) اقدام به انجام آن نموده است.

مطابق با شیوه های در حال گسترش گزارش موفقیت در حوزه های متنوع شناختی، این موضوع مورد توجه کشورهای شرکت کننده در تیمز ۲۰۰۳ قرار گرفت و بسیاری از این کشورها اصرار زیادی به در اختیار داشتن اطلاعات تطبیقی درباره ی عملکرد دانش آموزان شان در حوزه های شناختی نشان داده اند (مولیس^۹، مارتین^{۱۰} و فوی^{۱۱}، ۲۰۰۵).

^۱ National Council of Teacher of Mathematics

^۲ Problem solving

^۳ Connection

^۴ Conjunction

^۵ Connection & Reasoning

^۶ Romberg

^۷ Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)

^۸ International Association For Evaluation of Educational Achievement (IEA)

^۹ Mullis

^{۱۰} Martin

اما از آنجا که از اولین دوره ی مطالعه ی تیمز در سال ۱۹۹۵ موفقیت دانش آموزان در کل ریاضیات و علوم و حوزه های محتوایی اصلی آن ها گزارش شده است؛ لذا تدوین یک مقیاس پایا و روا برای گزارش نتایج موفقیت در حوزه های شناختی دانش آموزان به دلیل وجود تفاوت های دانشی و مهارت های حل مسأله ی دانش آموزان در میان کشورهای مختلف شرکت کننده و در درون کشورها، که شناسایی توانایی های شناختی مورد استفاده ی دانش آموزان را برای پاسخ گویی به سوالات ارائه شده مشکل نموده است؛ بسیار چالش برانگیز بوده است.

با این همه تلاش های شایان توجه و قابل طرحی در این حوزه از طریق ارزیابی های ملی و بین المللی از قبیل پرلز^۲ و پیزا^۳ و نیپ^۴ صورت گرفته که انجام آن را امکان پذیر نموده است. در کنفرانس پژوهشی IEA در سال ۲۰۰۴ که مرکز بین المللی مطالعه ی تیمز و پرلز در قبرس برگزار نمود، موفقیت بین المللی خواندن روی فرایندهای ادراکی گزارش شد و اعلام شد پرلز ۲۰۰۶ نیز مقیاس های موفقیت را روی فرایندهای ادراکی بنا خواهد گذاشت (مولیس، مارتین و فوی، ۲۰۰۵).

به منظور فراهم نمودن اطلاعات کافی از تیمز ۲۰۰۳ و نیز تسهیل برنامه ریزی برای تیمز ۲۰۰۷ برخی از کشورهای شرکت کننده در تیمز ۲۰۰۳ از پروژه ی توسعه ای^۵ مرکز بین المللی مطالعه ی تیمز و پرلز^۶ انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی به منظور آزمون موفقیت در حوزه های شناختی ریاضیات حمایت کردند. همچنین این کشورها تأکید داشته اند که تمرکز روی ریاضیات به عنوان مرحله ی اول پروژه بوده و در صورت موفقیت آمیز بودن آن به عنوان راهکاری برای دستیابی به اهداف مشابه در علوم مورد استفاده قرار خواهد گرفت (مولیس، مارتین و فوی، ۲۰۰۵).

^۱ Foy

^۲ Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS)

^۳ Programme for International Student Assessment (PISA)

^۴ National Assessment of Educational Progress (NAEP)

^۵ Developmental Project

^۶ International Study Center (ISC)

پروژه ی توسعه ای با هدایت ایالات متحده و با سرمایه گذاری ده کشور دیگر شکل گرفت و مرکز بین المللی مطالعه ی تیمز و پرلز در فوریه ی ۲۰۰۵ با حضور دوگروه متخصصین ریاضیات و متخصصین آموزش ریاضیات به منظور تأیید سوالات تدوین شده برای حوزه های شناختی در تیمز ۲۰۰۳ یک نشست بین المللی ترتیب داد. بازنگری تخصصی پروژه نیز به عنوان قسمتی از اولین نشست کمیته ی بازنگری سوالات ریاضیات و علوم^۱ تیمز ۲۰۰۷ در آوریل ۲۰۰۵ انجام شد. این کمیته روی کار انجام شده در نشست تخصصی حوزه های شناختی ریاضیات و کار انجام شده در تصحیح طبقات و تشریح آن ها برای انعکاس بهتر ماهیت سه حوزه ی شناختی صحنه گذاشت و گزارش کرد که مبنای بسیار خوبی برای مقیاس گذاری داده های موفقیت تیمز ۲۰۰۳ در حوزه های شناختی به دست آمده است. در نهایت نتایج این پروژه توسط مرکز بین المللی مطالعه ی تیمز و پرلز در "گزارش بین المللی موفقیت در حوزه های شناختی ریاضیات انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی" شامل گزارش موفقیت دانش آموزان کشورهای شرکت کننده در سه حیطه ی دانستن^۲، به کاربردن^۳ و استدلال^۴ ریاضی در سال ۲۰۰۵ منتشر شد و در اختیار همگان قرار گرفت (مولیس، مارتین و فوی، ۲۰۰۵).

^۱ Science and Mathematics Item Review Committee(SMIRC)

^۲ Knowing

^۳ Applying

^۴ Reasoning

بیان مسأله

با شروع تیمز ۲۰۰۳ تلاشی صورت گرفت تا بر سوالات و تکالیفی که در زمینه ی تحلیل، حل مسأله و مهارت های کاوشگری و توانمندی های دانش آموز که به او بینش بهتری می دهد تأکید شود (کریمی، ۱۳۸۷، الف). بر پایه ی این تأکیدها در تیمز ۲۰۰۷ نیز مجموعه ای از تکالیف برای سنجش چگونگی تشخیص و یکپارچه سازی فرایندها و مفاهیم مختلف در ریاضیات و علوم به صورت کاوش استقرایی و حل مسأله ادامه پیدا کرده است و کمیته ی بازنگری سوالات علوم و ریاضیات تیمز کار مقیاس سازی انجام شده برای حوزه ی شناختی ریاضیات سال ۲۰۰۳ را متعاقبا به عنوان پایه ای برای روز آمد نمودن حوزه های شناختی در چارچوب ارزیابی تیمز ۲۰۰۷ پذیرفتند (کریمی، ۱۳۸۷، ب).

با عنایت به این که تیمز سرمایه ی هنگفتی را صرف حصول اطمینان از پایایی^۱، روایی^۲ و مقایسه پذیری کشورها و شیوه های استاندارد شده می نماید و توجه زیادی به کنترل کیفیت کل پروژه ها دارد، داده های حاصل از آن می تواند امکان بررسی دقیق و معتبر متغیرها را در یک گستره ی بین المللی و ملی فراهم نماید.

گزارش های منتشر شده از نتایج تیمز در دوره های مختلف نشان دهنده ی یک روند کاهشی ۱۵ نمره ای از ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۷ (معنادار) و ۱۹ نمره ای از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۷ (معنادار) و ۸ نمره ای از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۷ در میانگین عملکرد ریاضیات و یک روند کاهشی ۴ نمره ای از تیمز ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۷ و یک روند افزایشی ۱۱ نمره ای از تیمز ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۷ (معنادار) و یک روند افزایشی ۶ نمره ای از تیمز ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۷ در میانگین عملکرد علوم دانش آموزان ایرانی می باشد (کریمی، ۱۳۸۷، الف).

نتایج تیمز ۲۰۰۷ در حیطه های شناختی و محتوایی ریاضیات و علوم برای پایه های چهارم ابتدایی و سوم راهنمایی، در سال ۲۰۰۸ منتشر شد. بررسی گزارش تیمز ۲۰۰۷ درباره ی توزیع موفقیت دانش آموزان کشورهای مختلف در حیطه های شناختی ریاضیات و علوم نشان دهنده ی موقعیت ضعیف

^۱ Reliability
^۲ Validity