

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
مدیریت تحصیلات تکمیلی
پژوهشکده زبان‌شناسی

پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته زبان‌شناسی گرایش همگانی

**ارزیابی کیفی
افزارهای ارزیابی
ترجمه ماشینی**

دکتر مهرنوش شمس

دکتر مصطفی عاصی

وحید صادقی

فروردین 1389

تقدیم به:

پدرم گوتم

:

در اینجا از سرکار خانم دکتر شمس فرد، استاد راهنما، و جناب آقای دکتر عاصی، استاد مشاور، که با راهنمایی شان بنده را در نوشتن این پایان نامه یاری رساندند، سپاسگزاری می کنم. همچنین جا دارد از اعضای خانواده خود، که موجبات آسایش و راحتی بنده را فراهم آوردند، و نیز تمامی دوستان و کسانی که کمک دریغ نکردند، از جمله آقای محمد صوری، آقای محمد فرجیان، خانم معتضدی، خانم فطروسی و خانم ساعدی، صمیمانه سپاسگزاری و تشکر نمایم.

چکیده:

با توجه به گسترش روابط بشری و پیشرفت فناوری و به طبع آن علوم رایانه‌ای و اینترنتی، نیاز بشر برای ترجمه بیش از پیش . حجم تبادل اطلاعات در اینترنت آن هم به زبان بین‌المللی، یعنی انگلیسی، به قدری بالاست که دیگر مترجمان

انسانی برای پاسخگویی به این نیاز کافی نیستند. های اخیر سعی بر آن شده است تا این امر زمان‌بر و هزینه به وسیله نرم‌افزارهای ترجمه صورت گیرد. طی چند دهه گذشته، بشر توانسته است دست به طراحی سیستم‌های ترجمه ماشینی مختلفی بزند تا این امر سخت را به آنها بسپارد، و تاکنون نیز به نتایج نسبتاً قابل قبولی، به ویژه به لحاظ کمی، دست یافته است. حال این سوال مطرح است که آیا برون‌داد نرم‌افزارهای ترجمه از نظر کیفی در حد قابل قبولی است یا خیر. برای این کار باید افزارهای ترجمه مورد ارزیابی قرار گیرند. طبیعتاً ارزیابی این نرم‌افزارها به وسیله ارزیاب‌های انسانی کاریست بسیار وقت‌گیر و هزینه . لذا برای سهولت و تسریع در امر ارزیابی، نرم‌افزارهای ارزیابی نیز توسعه یافته . اما اینکه آیا خود این نرم ارزیابی می‌توانند به خوبی از عهده این امر برآیند یا خیر، خود مسئله دیگر است. بدین منظور در این پژوهش سعی شده است تا افزارهای موجود ارزیابی ترجمه ماشینی به لحاظ کیفی مورد بررسی و آزمایش قرار گیرند و نقاط ضعف و قوت آنها، به ویژه در مورد زبان فارسی، مشخص گردد. روش کار در این پژوهش بدین صورت است که ابتدا یک سری پرسشنامه متشکل از جملات انگلیسی و ترجمه آنها تهیه شد و میزان سلیس و دقیق بودن ترجمه‌ها مورد ارزیابی ارزیابان انسانی قرار گرفت. نتایج بدست‌آمده از این ارزیابی با نتایج بد افزارهای ارزیابی مقایسه و میزان همبستگی آنها تعیین شد.

کلید واژه: ترجمه ماشینی، ارزیابی کیفی، نرم‌افزارهای ارزیابی، معیارهای ارزیابی

پیشگفتار 1

:

1.1. برخی مفاهیم اساسی و تعاریف 4

1.1.1. تعریف ترجمه 4

1.1.2. تعریف ترجمه خوب 5

1.1.3. تعریف ترجمه ماشینی 8

: پیشینه پژوهش

1.2. تحقیقات صورت 14

2.2. تاریخچه ترجمه ماشینی 16

2.3. انواع سیستم‌های ترجمه ماشینی 20

2.3.1. ترجمه ماشینی به کمک انسان (HAMT) 20

2.3.2. ترجمه انسانی به کمک ماشین (MAHT) 21

2.4. افزارهای ارزیابی ترجمه ماشینی 23

2.4.1. BLEU 24

2.4.2. NIST 26

2.4.3. METEOR 27

2.4.4. ROUGE 33

2.4.4.1. BLEU و همرویداد ان‌گرمی 33

2.4.4.2. ROUGE-L: طولانی‌ترین زیردنباله مشترک 34

- 36 ROUGE-W: طولانی ترین زیردنباله مشترک وزن 3 4 4 2
- 38 ROUGE-S: آمار همرویداد اسکپ بایگرم 4 4 4 2

: مبانی نظری

- 42 1 3
- 42 1 1 3
- 43 لغت و معنی 2 1 3
- 43 3 1 3
- 46 4 1 3
- 47 5 1 3
- 47 اللفظی 1 5 1 3
- 47 2 5 1 3
- 47 3 5 1 3
- 47 عوامل موثر بر ارزش ارتباطی متن 6 1 3
- 48 1 6 1 3
- 50 2 6 1 3
- 51 3 6 1 3
- 53 معنای کلام 4 6 1 3
- 54 های زبانی 5 6 1 3
- 55 تاثیر ادراکی 6 6 1 3
- 56 تاثیر ادبی 7 6 1 3
- 57 8 6 1 3 پیش
- 58 ارزشیابی ترجمه 2 3
- 58 ارزیابی کیفیت رویکرد 1 2 3
- 60 حواشی ارزیابی کیفیت 2 2 3

61	3 3
62 های ساختاری زبان انگلیسی و فارسی	1 3 3
62 ترتیب اجزای سازه	1 1 3 3
62	2 1 3 3
63	3 1 3 3
64 صفت به جای قید	4 1 3 3
64	5 1 3 3
64 قید زمان	6 1 3 3
65 قید مکان	7 1 3 3
65 قاعده حذف جزئیات جمله مبدا در ترجمه	8 1 3 3
66 حرف تعریف a (an)	1 8 1 3 3
67 فعل کمکی may	2 8 1 3 3
69 رابطه بین معیارهای انسانی و معیارهای سلاست و کفایت	4 3

روش و مراحل عملی پژوهش :

72	1 4
75	2 4

تحلیل داده نتیجه‌گیری :

89	1 5
92 های فارسی	1 1 5
94 های انگلیسی	2 1 5
95	2 5
95	1 2 5
96	2 2 5

97	ROUGE .3 2 5	
1023 5
104	پیشنهادهایی در مورد تحقیقات آتی	4 5
105		پیوست :
153		کتابنام :
157		:

:

74	1. هدف مورد نظر از ارزیابی هر جمله در پرسش	4
76 77	2. نتایج ارزیابی انسانی - سری اول	4
79	3. نتایج ارزیابی انسانی - سری دوم	4
		78
81	4. نتایج ارزیابی انسانی - سری سوم	4
		80
84	5. میانگین سه سری ارزیابی انسانی	4
		83
85 86	6. نتایج ارزیابی متریک BLEU	4
93	1. مقایسه ارزیابی‌های انسانی و BLEU	5
95	2. نتایج ارزیابی BLEU METEOR های انگلیسی	5
97	3. مقایسه همبستگی انسان / METEOR با همبستگی BLEU NIST	5
99	4. همبستگی ضریب پیرسان و اسپیرمن مربوط به معیارهای ارزیابی خودکار در مقابل کفایت و سلاست	5

فهرست شکل :

91	1. امتیاز BLEU در قیاس با ارزیابی‌های انسانی سلاست و کفایت	5
96	2. مقایسه میزان همبستگی BLEU NIST با قضاوت انسانی برای چهار پیکره	5

تکثر وجود آدمی، فرهنگ قوام یافته است. بشریت تنها در شکل ج . این بدین ست که شمولی، همیشه باید مسئله تکثر و چندگانگی را نیز مدنظر داشت. تنش و کنش میان ی چندگانگی تضمین می‌کند که عمل ترجمه، عملی بی‌پایان . ه به مثابه یک عمل پایان‌ناپذیر ای بر شکست و ناکامی که نشانه‌ای بر امید و تداوم است. لذا هیچ‌گاه از ترجمه گریزی نیست.

با توجه به گسترش روابط بشری و پیشرفت فناوری و آن علوم رایانه‌ای و اینترنتی، نیاز بشر برای ترجمه بیش از پیش شده است. حجم تبادل اطلاعات در اینترنت آن هم به زبان بین‌المللی یعنی انگلیسی به قدری بالاست که دیگر مترجمان انسانی برای پاسخگویی به این نیاز کافی نیستند. های اخیر سعی بر آن شده است تا این امر زمان‌بر و هزینه به وسیله نرم‌افزارهای ترجمه صورت گیرد. طی چند دهه گذشته، بشر توانسته است دست به طراحی سیستم‌های ترجمه ماشینی مختلفی بزند تا این امر سخت را به آنها بسپارد، و تاکنون نیز به نتایج نسبتاً قابل قبولی، به ویژه به لحاظ کمی، دست یافته است.

در اینجا سوالی که مطرح می‌شود این است که آیا برونداد نرم‌افزارهای ترجمه از نظر کیفی در حد قابل قبولی است یا خیر. برای این کار باید نرم‌افزارهای ترجمه مورد ارزیابی قرار گیرند. طبیعتاً ارزیابی این نرم‌افزارها به وسیله ارزیاب‌های انسانی کاریست بسیار وقت‌گیر و هزینه . لذا برای سهولت و تسریع در امر ارزیابی، نرم‌افزارهای ارزیابی نیز توسعه یافته . اما اینکه آیا خود این نرم‌افزارهای ارزیابی می‌توانند به خوبی از عهده امر ارزیابی برآیند یا خیر، خود مسئله دیگریست. بدین منظور در این پژوهش سعی شده است تا نرم های موجود ارزیابی ترجمه ماشینی مورد بررسی و آزمایش قرار گیرند و نقاط ضعف و قوت آنها، به ویژه در مورد زبان فارسی، مشخص گردد. ضرورت انجام پژوهش این است که تاکنون برای بررسی و ارزیابی کیفی افزارهای ارزیابی ترجمه ماشینی — ویژه از دیدگاه زبانشناسی و برای زبان فارسی — کار مشخص و منسجمی صورت

فرضیه پژوهش این است که نرم‌افزارهای ارزیابی ترجمه ماشینی به لحاظ سلاست و کفایت با معیارهای ارزیابی انسانی همبستگی بالایی ندارند.

این پژوهش در سه بخش صورت پذیرفت:

1. در این بخش روش‌ها و معیارها ارزیابی کیفی ترجمه ماشینی و نیز ترین نرم‌افزارهای ارزیابی تر ماشینی‌شناسایی و تشریح شد.
 2. بخش عملی: ارزیابی ماشینی مورد آزمایش و بررسی قرار گرفت و میزان عملکرد کیفی ایرادهای‌شان تعیین .
 3. نتایج آزمایش های گردید و تجزیه و تحلیل شد.
- امید است که از نتایج به بهبود کیفی ارزیابی ترجمه و متعاقب آن نرم ترجمه کمک

این پایان‌نامه حاوی برخی مفاهیم اساسی و تعاریف است. در این بخش به تعریف ترجمه و ترجمه خوب از دیدگاه برخی محققان و مترجمان پرداخته می . همچنین در ادامه، تعریف ترجمه ماشینی ارائه می .

دوم دربرگیرنده پیشینه پژوهش و کارهای صورت گرفته در این زمینه می . علاوه بر این، در این فصل به تشریح و توضیح انواع نرم افزارهای ارزیابی ترجمه ماشینی و عملکرد آنها در ارتباط با زبان انگلیسی پرداخته می شود که مهم ترین آنها ROUGE METEOR, NIST, BLEU.

فصل سوم در ارتباط با مبانی نظری است. محتوای این فصل شامل اطلاعات جزئی تر در خصوص زبان، ترجمه و ارزشیابی ترجمه می . گذشته از این، های ساختاری زبان انگلیسی و فارسی و رابطه معیارهای انسانی با معیارهای ارزیابی ترجمه ماشینی بررسی می .

ها و مراحل عملی پژوهش می . در این فصل طریقه تهیه پرسش نامه توضیح داده شده و نتایج بدست آمده نیز در جدول هایی به نمایش گذاشته می .

درباره نتیجه پژوهش و ارزیابی عملکرد نرم های ارزیابی ترجمه ماشینی می . در انتهای این فصل، پیشنهادهایی نیز در مورد تحقیقات آتی ارائه می .

«انسان زمانی که حرف زدن را یاد می‌گیرد، در واقع می‌آموزد که ترجمه کند.»

اوکتاویو پاز، شاعر و اندیشمند مکزیکی

1. 4 برخی مفاهیم اساسی و تعاریف

1. 4. 1. تعریف ترجمه

برای اینکه بدانیم ترجمه خوب دارای چه ویژگی‌هایی است طبیعتاً نخست باید به تعریف ترجمه پرداخته . در زیر ابتدا تعریف ترجمه از دیدگاه برخی مترجمان و محققان آورده شده و سپس به بحث در

یابی در حقیقت چیزی است که کل فرآیند ترجمه در آن خلاصه می .

تا انتهای ترجمه سرگرم یافتن معادل‌های مناسب و صحیح از زبان مقصد برای واژه‌ها و مفاهیم و (رشیدی، 1382)

ترجمه عبارت است از برگردان متنی از زبان به زبان مقصد بدون کوچک‌ترین افزایش یا کاهش در صورت و معنی. این تعریف گرچه دقیق است اما صرفاً جنبه نظری دارد، زیرا هیچ پیامی را نمی‌توان بدون تغییر در صورت و معنی از زبانی به زبان دیگر منتقل کرد. (1380)

(1380) از برخی نظریه ترجمه را چنین تعریف می‌کند:

ترجمه عبارت است از نزدیک‌ترین معادل زبان مورد ترجمه، اول از جهت مفهوم و بعد از لحاظ سبک. (نایدا)

ترجمه کوششی است در جهت جایگزینی یک تجربه و یا فرمولی خاص
دیگر. (ورنروینتر)

ترجمه مثل پشت قالی فقط می‌تواند طرح کار را نشان دهد. ()

ترجمه کلمه به کلمه یا خط به خط به این می‌ماند که دیوانه
های دیوانه دیگر را نقل کند.
(کولی)

1 4 2. تعریف

پس از ارائه تعریف ترجمه حال لازم است به تعریف « از دیدگاه برخی مترجمان و
نظریه

های انتخابی نسبت به اصل خود در زبان از هر حیث مطابقت کند، متن
شده همان تاثیری را بر خواننده می‌گذارد که متن اصلی بر خواننده خود گذاشته است، و در
این صورت ترجمه پذیرفتنی بوده و مترجم کاری موثر و مفید ارائه . (رشیدی، 1382)

ترجمه را به صورت برگردان نوشته یا گفته‌ای از یک زبان به عنوان زبان
تعریف کنیم، مطلوب‌ترین نوع این برگردان زمانی تحقق می‌باید که تاثیر آن نوشته یا گفته در
خواننده یا شنونده زبان به خواننده یا شنونده زبان مقصد نیز منتقل . (1380)

¹ (کارن روز، 1968) نشریه مخصوص ترجمه مترجمان، نویسندگان و

کارشناسان مشهور نظر خود را درباره « این گونه بیان کرده :

ترجمه خوب عبارت است از نزدیک‌ترین معادل در زبان مترجم برای مطلب مورد ترجمه، با حفظ
متن اصلی تا آنجا که ظرفیت زبان اول ایجاب کند و عجیب و دور از ذهن ننماید. (ددلی

فیتس)

¹.Delos

ترجمه خوب در درجه اول باید ترجمه‌گون نباشد، به عبارت دیگر مترجم با سلاست و روانی و حفظ کیفیت متن اصلی آ . از متن نباید دور شد بلکه برای رسانند مفهوم و کیفیت باید در صدد یافتن معادل برآمد. (موریس نادو)

ترجمه خوب آن است که مفاد متن اصلی را بازگو کند. نوع دیگر ترجمه نیز وجود دارد که خلق دوباره متن است و بنابراین می‌توان آن را اثری مستقل و جداگانه محسوب کرد. (نورتوپ مرای)

که مفهوم و پیام متن اصلی را به علاوه فرم (شکل بیان)

امکان حفظ کرده باشد. (ارنست سیمونز)

با این حال، سوالی که هنوز مطرح است این است که: کدام کیفیت یک فرآیند همیت بالایی برخوردار است. بسیار شنیده‌ایم که می‌گویند فعالیت ترجمانی تولید یا معیاری می‌کند که مقایسه دیگر خوب یا ضعیف . معیارهایی که این ذکر می‌ارزیابی بکار گرفته که کیفیت ارزیابی می‌کنند، . بنابراین، (1997) می‌گوید: «پیش‌نیاز ارزشیابی کیفیت یک یک نظریه کیفیت ترجمانی نتیجه، ارزیابی می‌کند».

این که « کدام « که: ممکن دقیق (نیومارک، 1991). « مفهوم نسبی یعنی ناگزیریم بپرسیم: «دقیق چیزی؟» معیار چنین ارزشیابی دیگر بازآفرینشی دقیق از پیام می‌باشد. زبانشناختی ترجمه چنین برداشتی حکمفرما (نیوبرت 1992). برای ارزیابی کیفیت این مقایسه می‌آید مقصد بازآفرینشی دقیق، صحیح، کامل، یا می‌باشد یا خیر. این مقایسه کمی، یعنی کامل، پیام، می‌گیرد کیفی، یعنی دقیق «معانی صریح ضمنی ارجاعی و کاربردی» (نیومارک، 1991). ارزیابی

جمه، خصوصاً در کلاس که بخشی می‌آید
نیز بدین .

زبان‌شناختی سایر رویکردهایی
(یا حداقل از) که هر یک طریقی پدیده پیچیده
معیارهای کمابیش متفاوتی ارزیابی کیفیت معرفی کرده . هنگامی که نیومارک
« کاربردِ » میان می حقیقت متنی موقعیتی می‌کند که معیارهای مهمی
زبان‌شناختی_متنی، کاربردی، گفتمانی می یکی این
این که «بازآفرینی» «آفرینشِ متن»
. اصلی این است که دستورزبانی، بلکه
رویدادی ارتباطی می‌کنیم (1981). دیگر، ما
موقعیت سروکار داریم، این نقشی ایفا می‌کنند. نماینده
یا یک (یا) بوسیله خصوصیات درون‌متنی متنی
اصی تعریف می که کمابیش . هواشناسی، کاتالوگ یا
هایی هایی که ترتیب
متنی کلان، واژگانی، قراردادی می حالیکه خصوصیات
متنی ادبی یا نمی (دایک، 1980). «دقیق نظر کاربردی»
متنی که شناختی بنابراین
مخاطبین موقعیت ارتباطی می .
شناختی بخشی ارزیابی کیفیت که هر دلیل
زبان‌شناختی نادیده این باید که زبان‌شناختی نیز، تحت تأثیر
پیشرفت زبان‌شناسی، تغییر (1997) رویکرد زبان‌شناختی
ارزیابی کیفیت که قبولی متنی، موقعیتی فرهنگی نیز کرده
اصلی رویکردهای زبان‌شناختی_متنی کاربردی ارزیابی کیفیت شدن این
حقیقت که زبان‌شناختی بوسیله شناختی

همچنین موقعیت ارتباطی (مکان، مخاطبین) که نقش خویش ایفا می‌کند تعیین می‌بوسيله زبانشناختی بنا براین یک ترجمه « دیگر برگردان صحیح معانی ایفا می‌نماید. این برخی که ترجیح می‌» « (کارکردی) » یا « (کارکردی)» میان . ترین رویکردهای ترجمه، که کشور معرفی نقش یا معیاری تعیین‌کننده تمامی نتیجه، ارزیابی کیفیت ترجمه می . این رویکردها، کیفیت شاخصی عینی بلکه عاملی نسبی می‌که کننده معیارهای ارزیابی میزان کارایی ایفای موقعیتی خاص بستگی .

3.1.4. تعریف ترجمه ماشینی

اصطلاح ترجمه ماشینی نامی استاندارد و رایج برای سیستم رایانه شده یا محاسباتی است که مسئول تولید ترجمه‌هایی از یک زبان طبیعی به زبان دیگری با یا بدون کمک انسان باشند (موسوی میانگه 1386).

چنانچه موسوی میانگه در ادامه می‌گوید این اصطلاح در برگیرنده آن دسته از ابزار ترجمه رایانه‌بنیان نیست که برای مترجمان دسترسی به فرهنگ‌ها و کار کردن با واژه‌پردازها را امکان‌یر ساخته و آنها را از بانک ای اصطلاحات برای سهولت انتقال و دریافت متون ماشین‌خوان و ویرایش متن یا تجهیزات چاپ بی‌نیاز می‌سازد، بلکه شامل سیستم‌هایی می‌شود که در آنها مترجمان یا کاربران دیگر به رایانه تولید ترجمه‌ها مانند ترکیبات مختلفی از آم سازی متن، مبادلات و ارتباطات متصل به شبکه و تجدیدنظرهای برونداد کمک می‌کنند. در این زمینه تمایز میان دو نوع سیستم ترجمه قابل ذکر است:

«ترجمه ماشینی کمک انسان»²؛ که در آن یک برنامه عمل ترجمه را انجام می‌در حالت می‌در ترجمه کمک کند. این کمک می‌تواند در حین ترجمه صورت پذیرد که به

².Human-Aided Machine Translation

آن روش تعاملی می‌گویند. در این روش، برنامه در حین ترجمه در مواردی که به حالت‌های مبهم می‌به کاربر این امکان را می‌دهد که از بین حالت‌های ممکن بهترین را انتخاب کند. این ابهام می‌تواند معنی یک واژه یا در شناسایی دستوری کلمات در جمله باشد. این سیستم‌ها می‌گیرند که با ترجمه آشنایی دارند. سرعت اینگونه سیستم‌ها به دلیل نیاز به کمک انسان بالا نیست. دیگر که با کمک انسان انجام می‌گیرد برنامه قبل یا بعد از ترجمه نیاز به این کمک دارد. به این صورت که ابتدا کاربر باید بتواند متن داده‌شده را ساده کند، جملات بسیار طولانی را به جملات کوتاه‌تر بشکند نهایت متن را به برنامه مترجم بدهد. شده توسط ماشین در این مرحله بدون نیاز به راهنمایی انسان انجام می‌گیرد. پس از اینکه ترجمه به پایان رسید، متن ترجمه‌شده باید به دست کاربر ویرایش شود. ویراستاری و پیش‌ویراستاری متن در هر دو روش می‌تواند به کیفیت ترجمه ماشینی کمک زیادی بکند.

«ترجمه انسانی کمک ماشین»³؛ که بیشتر مبتنی بر تجربیات انسانی بوده و ماشین مانند دستیار در ترجمه عمل می‌کند. های ویراستار متن، واژه ها و در سیستم‌های پیچیده ترجمه، از این گروه هستند. های ویراستار متن و واژه ها در جامعه جایگاه خود را یافته هاست که به ای و نوآموز قرار می‌گیرند. حافظه ترجمه در بازار ایران ناشناخته مانده ولی در بازار ترجمه در سطح بین‌المللی کا برد وسیعی پیدا کرده است. این برنامه‌ها با توجه به محدودیت‌هایی که برای سیستم ماشینی وجود دارد ای کمک فراوانی بکنند.

مرزهای میان ترجمه انسانی با کمک رایانه و ترجمه ماشینی با کمک انسان اغلب نامشخص است و «ترجمه به کمک رایانه» بعضی اوقات مبین هر دو می‌باشد. کمک رایانه فرآیند پیچیده است که نه تنها در مرحله ویرایش ابزارهای خاص و فناوری قابل انطباق با نیازهای مترجمی که درگیر فرآیند کلی ترجمه است در بر می‌گیرد بلکه رایانه کارگاه ترجمه‌ای می‌شود که در آن، مترجم به ها دسترسی می‌یابد؛ هایی مانند فرهنگ ای یک و بانک اطلاعاتی. هر مترجم می‌تواند محیط کاری مشخصی بیافریند و آن را بر طبق نیازهای کاری خود تغییر دهد. بنابراین ترجمه با کمک رایانه به

³.Machine Aided Human Translation

پذیری و آزادی حرکت همراه با دسترسی به موقع و فوری به دامنه وسیعی از اطلاعات می . نتیجه جویی بسیار زیاد در وقت است ولی هسته اصلی ترجمه ماشینی، خودکار کردن کل فرآیند . توضیحات بیشتر در خصوص این دو نوع سیستم ترجمه در بخش 2 3 می .

اگر چه کمال سیستم‌های ترجمه ماشینی تولید ترجمه‌هایی با کیفیت بالاست، در عمل، برون داد اکثر آنها اصلاح یا ویرایش می . بنابراین، برون داد ترجمه ماشینی چندان هم با برون داد ترجمه انسانی تفاوت ندارد از این جهت که در دومی نیز معمولاً ویرایش قبل از انتشار صورت می‌گیرد.

ماشینی با اشتباهات ترجمه انسانی متفاوت است. ویرایش امری عادی ست ولی حالت خاصی هم وجود دارد که برون داد ترجمه ماشینی به صورت ترجمه خام بدون ویرایش یا با اصلاح جزئی ارائه می . نی باشد که بخواهند با موضوع متن آشنا شوند، ترجمه به روش اخیر مناسب به نظر می . برون داد این نوع ترجمه همچنین می پیش نویس ترجمه برای مترجمان استفاده شود.

کیفیت ترجمه سیستم‌های ترجمه ماشینی نه تنها با به دست دادن روش‌های بهتر بلکه با اعمال محدودیت‌های خاصی بر روی درون داد می‌تواند بهبود یابد. به عنوان مثال، یک سیستم ممکن است برای ترجمه متونی طراحی شود که درون داد آن محدود به یک زبان فرعی () یک رشته خاص (مثلاً شیمی پلیمر) یا نوع خاصی از متون (مثلاً پروانه کسب) . یا متون ورودی ممکن است به زبان کنترل ای نوشته شوند که ابهامات بالقوه را کاهش می‌دهد و پیچیدگی ساختار جملات را محدود می‌کند. این کار اغلب به پیش‌ویرایش معروف است، اما این اصطلاح همچنین برای ایجاد متون ورودی به منظور نشان دادن اسامی خاص، اشتقاق واژه پیشوندها، پسوندها، مرزهای عبارت‌ها و غیره نیز به کار می .

سیستم‌ها یا برای یک جفت زبان خاص طراحی می (سیستم) یا برای بیش از یک (سیستم). همچنین آنها ممکن است تنها در یک جهت (سیستم‌های یک جهتی) یا در (سیستم‌های دوجتهی). در طراحی کلی سیستم ماشینی سه نوع اصلی از این سیستم : ستقیم، ترجمه با استفاده از میان انتقالی.

اولین و از نظر تاریخی قدیمی‌ترین نوع که به ترجمه مستقیم مشهور است برای یک جفت زبان خاص و در یک جهت طراحی می‌شود، مثلاً روسی به عنوان زبان متن و انگلیسی به عنوان زبان متن مقصد.

نوع دوم روش میان‌زبان نام دارد که در آن امکان تبدیل متون از و به بازنمایی‌های معنایی مشترک بین . بنابراین ترجمه در دو مرحله صورت می‌گیرد. به میان‌زبان و از میان

. های مربوط به تجزیه مستقل از برنامه‌های مربوط به تولید هستند. در شکل چندزبانی، هر برنامه تجزیه‌ای می‌تواند وابسته به یک برنامه تولید باشد.

سومین نوع روش انتقالی ن . به جای اجرای کار در دو مرحله از طریق یک بازنمایی معنایی میان‌زبانی جداگانه، در اینجا سه مرحله وجود دارد و معمولاً بازنمایی

و مقصد در نظر گرفته می . اولین مرحله متون را به بازنمایی‌های میانجی تبدیل می‌نماید که در ابهامات بدون توجه به هر زبان دیگر حل می . در مرحله دوم اینها به بازنمایی‌های معادلی در زبان مقصد تبدیل می‌شوند و در مرحله سوم متون مقصد نهایی تولید می . های تجزیه و تولید برای های خاص متفاوت و مستقل از یکدیگرند. های بین زبان

تقالی میانی منظور می . در درون مراحل تجزیه و تولید اکثر سیستم‌های ترجمه ماشینی بخش کاملاً مجزایی که مربوط به سطوح مختلف توصیف زبانی است، در نظر گرفته می : شناسی یا صرف، نحو، معناشناسی. این تجزیه می هایی از قبیل تجزیه صرفی (یعنی تشخیص جزء آخر

ها یا وندها)، تجزیه نحوی (تشخیص ساختارهای عبارت‌ها و غیره) و تجزیه معنایی (واژگانی و دستوری) تقسیم شود. همین‌طور تولید (یا ترکیب) هم می‌تواند سطوح معناشناسی، نحو و تولید صرفی را در بر داشته باشد . در سیستم‌های انتقالی بخش ای مربوط به انتقال واژگانی (های واژگانی) و انتقال ساختاری یا دستوری (تبدیل ساخت (نیز ممکن است وجود داشته باشد.

در بسیاری از سیستم‌های قدیمی (مخصوصاً آنهایی که از نوع ترجمه مستقیم هستند) قوانین تجزیه، انتقال و تولید همیشه کاملاً از هم جدا نیستند. بعضی از آنها نیز داده‌های زبانی (قوانین پردازش رایانه‌ای را به هم می‌آمیزند. سیستم‌های جدیدتر درجات متنوعی از تقسیم