

不同类别学习方式的对比研究^{*}

刘凤英^{1, 2} 李 红¹ 张庆林¹ 姚志刚³

(1. 西南大学心理学院, 重庆市基础心理学重点实验室, 重庆 400715;

2. 吉林师范大学教育科学学院, 四平 136000; 3. 吉林师范大学博达学院, 四平 136000)

摘 要: 55 名被试被随机分配到两个组, 分别通过分类学习与推理学习来学习两个类别, 之后, 两组被试对新的测试项目进行典型性评定, 考察类别学习方式对类别表征的影响。研究结果表明, 分类学习者仅仅依据项目的诊断性程度来评定, 而推理学习者主要依据项目的典型性程度来评定。所以, 诊断性信息在分类学习者的类别表征中占有重要位置, 典型性信息在推理学习者的类别表征中占有重要位置, 即分类学习与推理学习导致的类别表征不同。

关键词: 类别学习; 类别表征; 诊断性信息; 典型性信息

1 引言

类别知识在许多认知活动中都起着重要的作用。分类是类别知识的一个重要功能, 通过分类, 人们可以将纷繁复杂的事物分门别类, 从而简化我们的认知过程。除了分类之外, 类别知识还有很多其它功能, 如推理、问题解决等。在现实条件下人们通过各种各样的方式学习类别知识, 而不仅仅通过分类学习获得类别知识, 推理学习也是类别学习的重要方式。分类学习是向学习者呈现各项目的所有特征值, 要求他们预测给定项目所属的类别。例如, 向学习者呈现学习项目 p, 其四个特征值分别为 a1、b1、c1、d1, 要求学习者推测项目 p 属于类别 A 还是类别 B。而推理学习是向学习者呈现项目所属的类别名称及其部分特征值, 要求学习者推测项目的未知的特征值。例如, 已知项目 q 属于类别 B, 其特征值为 a2、?、c2、d2, 要求被试判断该项目在第二个特征维度上的特征值是什么。可见, 分类任务要推测的是项目的类别名称, 而推理任务要推测的是项目的特征。Anderson 提出项目的类别名称与项目的特征之间没有质的区别, 项目所属的类别名称可以看作项目的一个特征, 所以分类任务与推理任务都可以看作特征预测任务^[1]。但是来自归纳推理的研究表明, 即使是儿童也会认为项目的类别标签与项目

的特征是不同的, 儿童往往根据类别成员所属的类别而不是简单地根据项目特征的知觉相似性来进行归纳推理^[2, 3]。可见, 项目的类别名称与其特征是不同的, 在推理任务中类别标签起着非常重要的作用。所以, 不能简单地把分类任务与推理任务都看作特征预测任务。

很多研究都为分类学习与推理学习的不同提供了证据支持。首先, 研究表明分类学习与推理学习的难易程度不同, 线性独立结构(各类别成员与类别原型的偏离程度一致)更有利于推理学习^[4], 而非线性独立结构(各类别成员与类别原型的偏离程度不一致)更有利于分类学习^[5]。同样, Erickson 等人采用抽象材料类别, 对分类学习与推理学习进行了对比研究, 被试所学习的类别各特征间具有潜在的抽象关系, 结果发现这种抽象材料对于推理学习者更容易掌握, 而对于分类学习者则很困难^[6]。可见推理学习比分类学习更容易发现类别内部特征间的一致性。其次, 特征变式对于分类学习的影响很大, 但是不影响推理学习。在 Yamauchi 等人的研究中, 所给类别项目每个特征都有四种不同的表现形式。实验结果表明 24 名推理学习者中有 17 人达到学习标准, 而 24 名分类学习者中只有 3 人达到了同样的学习标准^[7]。第三, 推理学习与分类学习的相互影响不同。Yamauchi 等人研究了学习任务中的顺序效

^{*} 基金项目: 西南大学基础心理学国家级重点学科项目(西国重 04019)资助。

应,结果表明先进行推理学习可以促进随后的分类学习,而分类学习对于随后推理学习没有促进作用^[4],也就是说,推理学习者掌握的有关类别原型的知识使随后的分类任务变得更容易。第四,分类学习与推理学习的结果不同。研究表明分类学习是样例学习,而推理学习是原型学习^[8,9]。

以上的研究结论确实表明,分类与推理两种学习方式是有本质差异的。研究表明分类学习关注能够区分不同类别的类别间信息^[10,15],而推理学习关注的是类别的内部信息^[16,17]。Yamauchi 等人提出,类别形成很可能与当前的特定任务有关^[4]。所以,可以通过类别学习中涉及的任务来考察类别形成的本质^[18,19]。分类任务的目的是将不同的项目区分为不同的类别,所以,分类学习者会去特别关注那些能够区分不同类别的类别间信息,也称诊断性信息,相应地,分类学习者的类别表征侧重于能够区分不同类别的类别间信息;而推理学习中所呈现的学习项目是带有类别标签的,这样就会促使学习者去关注同一个类别内各项目具有的特征并且概括这些特征,所以推理学习者关注的是概括化的类别内信息,如关于类别原型的信息。类别原型信息也称典型性信息,即某类别内各特征维度上大多数成员共同具有的特征值,相应地,推理学习者的类别表征侧重于类别内部结构信息,而忽略类别间信息。所以,由于对于类别信息的关注点不同,两种学习方式所形成的类别概念或类别表征也不同,这也是导致推理学习与分类学习之间存在差异的根源。

以往的研究,虽然对分类与推理两种学习形式的差异进行了研究,但是,究竟是什么原因导致了二者之间的差异,以往研究并没有给出更深入的分析。本研究提出,不同的类别学习方式导致了不同的类别表征,进而又导致了两种学习方式的不同表现。本研究中分类学习组被试与推理学习组被试学习同样的两个类别,学习之后,对某个类别的新项目进行典型性评定。而被试要完成典型性评定任务,就必

须要借助先前在类别学习阶段所形成的对于两个类别的类别表征。本研究的假设是,两组被试的评定标准不同,分类学习者会根据他们在学习阶段获得的类别表征一类别间信息进行评定;而推理学习者会根据他们在学习阶段获得的类别表征一概括化的类别内信息进行评定。所以,可以通过两组学习者在典型性评定任务上的不同表现,推论出两种学习方式在类别学习过程中形成的类别表征不同。所以,本研究也具有一定的教学实践意义,如果在类别学习的教学过程中采用多种学习方式相结合的教学方法,那么学习者就会获得较全面的类别表征或类别信息,这对于学习者的类别学习是很有益处的。

2 方法

实验中被试要学习关于人脸图片的两个类别:类别 A 与类别 B。每个类别包括 5 个成员,每个成员有 5 个特征,其中 4 个特征与所属类别的原型的相应特征是一致的,另外一个特征是例外特征,与原型的相应特征不一致。5 个特征按顺序分别为:头发、眼睛、鼻子、嘴、头花,每个特征维度有两个值,分别用 1 与 0 代表(具体特征值见表 1)。A 的原型(A0)的特征值为(1 1 1 1 1),B 的原型(B0)的特征值为(0 0 0 1 1),因为 A0 与 B0 的前 3 个特征(头发、眼睛、鼻子)不同,我们称这 3 个特征维度为诊断性特征维度,即可以用来区分类别 A 与 B 的 3 个特征维度。而 A0 与 B0 的后两个特征(嘴、头花)没有区别,不能够用来区分两个类别,把这两个特征维度称为非诊断性特征维度。类别的诊断性信息指能够区分两个类别的信息,在本研究中,类别的诊断性信息就是在各类别内 3 个诊断性特征维度上大多数类别成员共同具有的特征值;而类别的典型性信息则是指每个类别内各成员特征的概括化信息,即有关类别原型的信息,在本研究中类别的典型性信息就是在各类别内所有(5 个)特征维度上大多数类别成员共同具有的特征值。

表 1 类别原型及类别成员的特征值

项目		类别 A				类别 B				
原型	头发	眼睛	鼻子	嘴	头花	头发	眼睛	鼻子	嘴	头花
类别成员	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1

2.1 被试

西南师范大学文学院一年级学生 55 人。其中,分类学习者 26 人(男生 11 人,女生 15 人),推理学习者 29 人(男生 12 人,女生 17 人)。分类学习者中有 6 人没有达到学习标准,推理学习者中有 9 人没有达到学习标准,没有达到学习标准的被试退出实验,数据不做分析。

2.2 实验材料

学习项目是两个类别的 10 个类别成员,即 10 张人脸图片,不包括原型(见表 1)。每张图片上方都标有类别名称(A 或 B)。测试项目是 16 张图片,每张图片上一个头像,而且图片的上方标有类别名称 A。这些头像典型性程度与诊断性程度不同。典型性程度由高到低共三个水平:5、4、3(分别有 5、4、3

个特征与 A⁰ 的相应特征一致);诊断性程度由高到低也是三个水平:3、2、1(分别有 3、2、1 个诊断性特征与 A⁰ 的相应特征一致)。例如,一个头像它的 5 个特征中有 4 个与 A⁰ 的相应特征一致,而且头发、眼睛、鼻子(诊断性特征维度)3 个特征中有 2 个与 A⁰ 的相应特征一致,那么该头像就是一个 4/2 项目(前面的数字代表典型性程度,后面的数字代表诊断性程度。部分测试项目名称示例见图 1)。测试项目的 16 个头像包括类别原型 A⁰(5/3 项目)、2 个 4/3 项目、3 个 4/2 项目、1 个 3/3 项目、6 个 3/2 项目和 3 个 3/1 项目(都是针对于类别 A 而言的)。同一类型的不同项目具有不同的特征组合,如,2 个 4/3 项目的特征值分别为(1 1 1 0 1)及(1 1 1 1 0)。

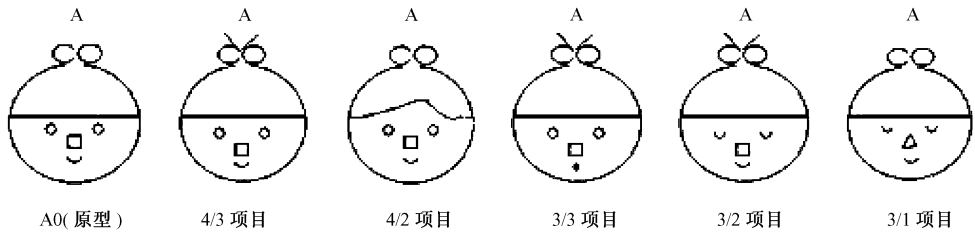


图 1 部分测试项目名称示例

2.3 实验设计与程序

实验分为两个阶段:学习阶段、测试阶段。在学习阶段,被试被随机分为两组:分类学习组与推理学习组,对每位被试进行单独施测。在分类学习组,由主试每次向被试单独呈现 1 个学习项目的图片,每个项目所属类别名称未知,要求被试回答该项目属于 A 还是 B,被试回答之后,主试给予反馈,即向被试呈现标有类别名称的该项目的完整图片。10 个学习项目都被问过一次算做一个学习单元,10 个项目呈现的顺序随机。被试一直学习,直到在连续三个学习单元中 10 个项目刺激被试都能够正确回答 9 个为止,由主试记录每位被试学习的单元数。对于推理学习组被试,也由主试每次向被试单独呈现 1 个学习项目的图片,但是呈现的每个头像刺激有一个特征未知(如没有眼睛),图片上方标明头像所属的类别名称,未知特征的两个选择项(该特征维度的两种特征)出现在图片的下方,要求被试选择是哪一种,被试回答之后,主试给予反馈,即向被试呈现该项目的完整图片。每个学习单元有 10 个问题(针对每个项目的一个未知特征),关于每个特征维度的问题各两个,经过 5 个学习单元每个学习项目的每个特征维度都会被问到一次。被试一直学习,直到在连续 3 个学习单元中,每个单元的 10 个问题被试

都能够正确回答 9 个为止,由主试记录每位被试学习的单元数。两组被试中超过 12 个学习单元还没有达到学习标准的被试则退出实验,他们的数据不做分析。当两组被试达到学习标准以后,进入相同的测试阶段。正式测试开始之前,由主试向被试说明:“接下来你会看到一些人脸头像的图片,你要根据刚才学习的信息,判断每个头像作为 A 的典型性程度有多高,1—7 打分,分数越高,典型性程度越大”。向被试依次呈现 16 张测试图片,顺序随机,被试在答题纸上写出答案。学习阶段和测试阶段对被试的回答不限定时间。为了确保每位被试理解“典型性程度”的意思,在主试说明完任务要求之后,询问每位被试“什么是典型性程度?”,所有被试都回答“能够代表类别 A 的程度或代表性程度”,所以,所有被试的答案是有效的。

3 结果分析

3.1 分类学习者与推理学习者所需的学习单元数分析结果

分类学习组平均学习单元数为 9.10 (SD = 1.55),推理学习组平均学习单元数为 8.25 (SD = 1.62),二者差异不显著, $t_{(48)} = 1.70, p > 0.05$ 。

3.2 学习类型、项目的典型性程度、项目的诊断性程度三因素方差分析结果

计算每位被试在各类测试项目上的典型性评定值的平均值,分类学习者与推理学习者在各类项目上的典型性评定值如表 2 所示。首先对部分数据(不包括原型及 3 个 3/1 项目)进行 2(学习类型:分类学习、推理学习)×2(项目的典型性程度:4、3)×2(项目的诊断性程度:3、2)方差分析,结果表明学习类型主效应显著, $F_{(1,152)}=90.91, p<0.001$;典型性程度主效应显著, $F_{(1,152)}=24.74, p<0.001$;诊断性程度主效应显著, $F_{(1,152)}=48.16, p<0.001$;学习类型与典型性程度之间交互作用显著, $F_{(1,152)}=25.93, p<0.001$;典型性程度与诊断性程度之间交互作用不显著, $F_{(1,152)}=31.19, p>0.1$;学习类型与诊断性程度之间交互作用显著, $F_{(1,152)}=11.04, p=0.001$;学习类型、典型性程度与诊断性程度之间交互作用不显著, $F_{(1,152)}=0.93, p>0.1$ 。由于学习类型与典型性程度之间交互作用显著,进一步分析表明,在分类学习组,典型性程度为 4 的项目的评定值($M=5.36, SD=0.91$)与典型性程度为 3 的项目

($M=5.38, SD=0.91$)的评定值之间没有差异, $F_{(1,78)}=0.004, p>0.1$;而在推理学习组,典型性程度为 4 的项目的评定值($M=4.89, SD=0.60$)显著高于典型性程度为 3 的项目的评定值($M=3.83, SD=0.56$), $F_{(1,78)}=67.19, p<0.001$;同样,由于学习类型与诊断性程度之间交互作用也显著,进一步分析表明,在分类学习组,诊断性程度为 3 的项目的评定值($M=5.91, SD=0.77$)显著高于诊断性为 2 的项目的评定值($M=4.83, SD=0.76$), $F_{(1,78)}=40.75, p<0.001$;在推理学习组,诊断性程度为 3 的项目的评定值($M=4.55, SD=0.81$)显著高于诊断性为 2 的项目的评定值($M=4.17, SD=0.73$), $F_{(1,78)}=4.96, p<0.05$ 。虽然,分类学习组与推理学习组在诊断性程度为 3 的项目上的评定值都显著高于在诊断性程度为 2 的项目上的评定值,但是,在分类学习组,诊断性为 3 的项目与诊断性为 2 的项目的评定值之间的差值为 1.08,而在推理学习组,这两类项目的评定值差值仅为 0.38,这正是学习类型与诊断性程度之间存在交互作用的原因。

表 2 分类学习组与推理学习组在各类测试项目上的评定值(SD)

典型性 程度	诊断性程度					
	分类学习			推理学习		
	3	2	1	3	2	1
5	6.30(0.47)	—	—	5.85(0.67)	—	—
4	5.98(0.73)	4.75(0.62)	—	5.05(0.67)	4.73(0.49)	—
3	5.85(0.81)	4.90(0.88)	2.62(0.66)	4.05(0.60)	3.60(0.42)	2.98(0.51)

注:—代表不存在项目。

3.3 学习类型、下降分数类型二因素方差分析结果

由于以上三因素方差分析并没有包括原型及 3 个 3/1 项目,为了更好地利用所有数据且更好地反映测试项目的诊断性水平及典型性水平的变化分别对分类学习者和推理学习者评定分数的影响,计算了每位被试的诊断性下降分数和典型性下降分数。所谓诊断性下降分数就是所有典型性水平一致而诊断性水平相差 1 个单位的测试项目之间评定分数差值的平均数,也就是 4/3 项目与 4/2 项目之间、3/3 项目与 3/2 项目之间、3/2 项目与 3/1 项目之间评定分数差值的平均数。所谓典型性下降分数就是所有诊断性水平一致而典型性水平相差 1 个单位的测试项目之间评定分数的差值的平均数,也就是原型(5/3 项目)与 4/3 项目之间、4/3 项目与 3/3 项目之间、4/2 项目与 3/2 项目之间评定分数差值的平均数。两种学习类型条件下的诊断性下降分数及典型性下降分

数见表 3。

对所有数据进行 2(学习类型:分类学习、推理学习)×2(下降分数类型:诊断性下降分数,典型性下降分数)方差分析,结果表明,学习类型的主效应不显著, $F_{(1,76)}=0.89, p>0.1$;下降分数类型主效应极显著, $F_{(1,76)}=31.19, p<0.001$;二者的交互作用也极显著, $F_{(1,76)}=149.39, p<0.001$ 。进一步分析表明,在分类学习组,诊断性下降分数显著高于典型性下降分数, $F_{(1,38)}=168.37, p<0.001$;在推理学习组,典型性下降分数显著高于诊断性下降分数, $F_{(1,38)}=20.82, p<0.001$ 。

表 3 两类学习者的诊断性下降分数(SD)与典型性下降分数(SD)

	诊断性下降分数	典型性下降分数
分类学习	1.49(0.38)	0.10(0.29)
推理学习	0.46(0.32)	0.98(0.39)

同时,将两种学习条件下的每种下降分数与 0 做对比,结果发现,分类学习者的诊断性下降分数显著高于 0, $t_{(19)} = 17.64$, $p < 0.001$,而典型性下降分数与 0 没有差异, $t_{(19)} = 1.52$, $p > 0.1$;推理学习者的典型性下降分数显著高于 0, $t_{(19)} = 11.15$, $p < 0.001$,诊断性下降分数显著高于 0, $t_{(19)} = 6.44$, $p < 0.001$ 。

4 讨论

4.1 分类学习者的典型性评定只受项目诊断性程度的影响,而不受项目典型性程度的影响

本研究要求被试判断单个测试项目作为 A 的典型性程度有多高。对数据(不包括原型及 3 个 3/1 项目的数据)进行学习类型、项目的典型性程度及项目的诊断性程度三因素方差分析的结果已表明,三个因素的主效应、学习类型与项目的诊断性程度的交互作用及学习类型与项目的典型性程度的交互作用都显著。进一步分析表明,在分类学习组,诊断性程度为 3 的项目的评定值显著高于诊断性为 2 的项目的评定值,而典型性程度为 4 的项目的评定值与典型性程度为 3 的项目的评定值之间没有差异。此结果表明项目的诊断性程度会影响分类学习者的典型性判断,而项目的典型性程度并没有影响分类学习者的典型性判断。即,项目的诊断性程度高,则分类学习者对其的典型性评定值也高。而分类学习者在项目典型性评定时,并没有考虑项目的典型性程度。从表 2 的数据中也可以看到,在分类学习组,4/3 项目的评定值为 5.98,而 4/2 项目的评定值仅为 4.75,这两类项目的典型性程度一致,诊断性程度前者高于后者;3/3 项目的评定值为 5.85,而 3/2 项目的评定值仅为 4.90,这两类项目的典型性程度也一致,诊断性程度也是前者高于后者,而 4/3 项目的评定值高于 4/2 项目的评定值、3/3 项目的评定值高于 3/2 项目的评定值,说明分类学习者在项目典型性评定时确实会考虑项目的诊断性程度。从表 2 的数据还可以发现,分类学习者在 4/3 项目及 3/3 项目上的评定值非常接近,在 4/2 项目及 3/2 项目上的评定值也很接近,而 4/3 项目与 3/3 项目的诊断性程度一致,典型性程度不同;4/2 项目与 3/2 项目的诊断性程度也一致,典型性程度也不同,可见,项目的典型性程度并没影响分类学习者的典型性评定。另外,对所有数据进行学习类型及下降分数类型的二因素方差分析结果与以上所述三因素方差分析结果是一致的。分析结果表明学习类型与

下降类型的交互作用显著,进一步分析发现,分类学习者的诊断性下降分数显著高于典型性下降分数,而且前者显著高于 0,后者与 0 无差异,即,随着项目诊断性程度的下降,分类学习者对项目的典型性评定值也会显著下降;而项目典型性程度的下降并没有影响分类学习者对项目的典型性评定值。所以,分类学习者的典型性评定只受项目诊断性程度的影响,而不受项目典型性程度的影响。

4.2 推理学习者的典型性评定主要受项目典型性程度的影响

前已述及,对数据(不包括原型及 3 个 3/1 项目的数据)进行学习类型、项目的典型性程度及项目的诊断性程度三因素方差分析发现,学习类型与项目的诊断性程度的交互作用及学习类型与项目的典型性程度的交互作用都显著。进一步分析还表明,在推理学习组,典型性程度为 4 的项目的评定值显著高于典型性程度为 3 的项目的评定值,诊断性程度为 3 的项目的评定值也显著高于诊断性为 2 的项目的评定值。所以,与分类学习者不同,项目的典型性程度会影响推理学习者的典型性评定,即推理学习者对典型性程度高的项目的典型性评定值也高。从表 2 的数据也可以看到,在推理学习组,4/3 项目的评定值为 5.05,3/3 项目的评定值仅为 4.05,这两类项目的诊断性程度一致,而典型性程度前者高于后者;4/2 项目的评定值为 4.73,3/2 项目的评定值仅为 3.60,这两类项目的诊断性程度也一致,而典型性程度也是前者高于后者,4/3 项目的评定值高于 3/3 项目的评定值、4/2 项目的评定值高于 3/2 项目的评定值,说明,推理学习者在项目典型性评定时确实会考虑项目的典型性程度。另外,三因素方差分析的结果还表明,项目的诊断性程度在一定程度上也会影响推理学习者的典型性评定,但是这种影响比项目的诊断性程度对分类学习者的典型性评定的影响要小,因为学习类型与项目诊断性程度之间存在交互作用,分类学习者在诊断性为 3 的项目与诊断性为 2 的项目上的评定值之间的差值为 1.08,而推理学习者在这两类项目上的评定值差值仅为 0.38。对所有数据进行的学习类型与下降分数类型的二因素方差分析结果与以上分析结果一致,对学习类型与下降分数类型的交互作用的进一步分析也发现,推理学习者的典型性下降分数显著高于诊断性下降分数,二者都显著高于 0,说明,随着项目典型性程度的下降,推理学习者的典型性评定值也显著下降,随着项目诊断性程度的下降,推理

学习者的典型性评定值也下降,但是,前者下降的程度更大,下降分值分别为 0.98 与 0.46(见表 3)。所以,与分类学习者相比,推理学习者的典型性评定主要受到项目典型性程度的影响,较少受到项目诊断性程度的影响。

4.3 分类学习与推理学习形成的类别表征不同

已有研究已提出,可以通过类别学习中涉及的任务来考察类别形成的本质^[18,19]。本研究的结果已经充分说明,分类学习者与推理学习者在测试项目进行典型性评定时,依据的标准不同,分类学习者会根据项目的诊断性程度的高低来评定,诊断性程度高的项目典型性评定分数也越高。而推理学习者主要依据项目的典型性程度来评定,即典型性程度越高的项目,被试给出的典型性评定分数也越高。分类学习者与推理学习者在测试阶段完成的是同样的测试项目,不同点就在于之前的学习方式不同,所以,两种学习条件下导致的不同典型性程度评定结果应该归因于学习阶段的不同。如果已知某个项目属于某类别,要求评定该项目的典型性程度,这种评定一定要依赖于先前掌握的有关该类别的类别表征来进行。

分类学习者是通过将不同的项目归为不同的类别来学习两个类别的,目的就是区分两个类别,所以,分类学习者为了高效地完成当前任务,会去特别关注能够区分两个类别的诊断性信息,而忽略那些两个类别都具有的共同信息,因为这些信息与当前任务无关,所以,诊断性信息会进入分类学习者的类别表征,而非诊断性信息可能没有进入他们的类别表征,或者非诊断性信息在分类学习者的类别表征中的重要性远远低于诊断性信息的重要性。分类学习者会认为,在 3 个诊断性特征维度上都与所属类别的类别原型的特征一致的项目就是该类别的最典型代表,所以,与这个典型代表越接近,则典型性程度越高。

推理学习过程中,学习项目的类别标签和 4 个特征值已知,要求被试来推测未知特征。类别标签在推理任务中具有重要作用^[20]。因为大多数类别的类别特征总是有一定规律的,由于类别标签的存在,推理学习者会关注同一个类别内各类别成员在各个特征维度具有什么样的一致性,即推理学习促使学习者去归纳每个类别成员各个特征维度的维度值,这样就会形成一种概括化的类别表征,即关于类别原型的信息,而这样的类别表征包含了所有的特征的信息而不仅仅是 3 个诊断性特征信息,而且各

特征的地位是相同的,没有诊断与非诊断之分。所以,推理学习者在项目进行典型性评定任务时,会认为在所有特征维度上都与所属类别的类别原型的特征一致的项目才是本类别的最典型代表,与此典型代表的程度越接近,则典型性程度越高。本研究还发现,诊断性程度在一定程度上也会影响被试的典型性判断,造成这一结果的原因可能是本研究中被试学习的类别只有两个,即使是推理学习者也很可能注意到类别间的区分性信息,此问题还需要进一步研究。

综上所述,不同的类别学习方式导致学习者对类别信息的关注点不同,分类学习者关注的类别间的诊断性信息进入到他们关于所学类别的类别表征中,而推理学习者关注的概括化的、有关类别原型的典型性信息也被纳入到他们关于所学类别的类别表征当中。Barsalou 提出只有同时考虑类别间信息及类别内信息才可以获得准确、丰富的类别知识^[21],所以,在自然条件下,人们需要使用多种类别学习方式^[22]进行类别学习。

5 结论

本研究主要得出以下结论:

(1) 在评定测试项目的典型性程度时,分类学习者主要受诊断性信息的影响,而不受典型性信息的影响;推理学习者与分类学习者相比,较少受诊断性信息的影响,主要受典型性信息的影响。

(2) 分类学习者与推理学习者在随后的典型性评定任务中之所以有不同的表现,原因在于,两种学习方式导致了不同的类别表征。诊断性信息在分类学习者的类别表征中占有重要位置,而典型性信息在推理学习者的类别表征中占有重要位置。

(3) 在类别学习的教学过程中,应当采取多种类别学习方式相结合的教学方法,这样,学习者才会获得较全面的类别表征或类别信息。

参考文献:

- [1] Anderson J. The adaptive nature of human categorization. *Psychological Review*, 1991, 98(3), 629—647.
- [2] Gelman S, Markman E M. Categories and induction in young children. *Cognition*, 1986, 23(3), 183—209.
- [3] Davidson N, Gelman S. Inductions from novel categories: The role of language and conceptual structure. *Cognitive Development*, 1990, 5(2), 151—176.
- [4] Yamauchi T, Markman A B. Category learning by inference and classification. *Journal of Memory and Language*, 1998, 39(1), 124—148.

- [5] Yamauchi T, Love B, Markman A B. Learning nonlinearly separable categories by inference and classification. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2002, 28(3), 585—593.
- [6] Jane E E, Chin-Parker R B. Inference and classification learning of abstract coherent categories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2005, 31(1), 86—89.
- [7] Yamauchi T, Markman A B. Learning categories composed of varying instances: the effect of classification, inference, and structural alignment. *Memory & Cognition*, 2000b, 28(1), 64—78.
- [8] 刘志雅, 莫雷. 类别学习中两种学习模式的比较研究: 分类学习与推理学习. *心理学报*, 2006, 38(6), 824—832.
- [9] Anderson A, Ross B, Chin-Parker S. A further investigation of category learning by inference. *Memory & Cognition*, 2002, 30(1), 119—128.
- [10] Arthur B, Markman A B, Ross B. Category use and category Learning. *Psychological Bulletin*, 2003, 129(4), 592—613.
- [11] Chin-Parker S, Ross B. Diagnosticity and prototypicality in category learning: a comparison of inference learning and classification. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2004, 30(1), 216—226.
- [12] Ahn W, Medin D. A two-stage model of category construction. *Cognitive Science*, 1992, 16(1), 81—121.
- [13] Medin D, Wattenmaker W, Hampson S. Family resemblance, conceptual cohesiveness, and category construction. *Cognitive Psychology*, 1987, 19(2), 242—279.
- [14] Nosofsky R, Palmeri T, Mckinley S. Rule-plus-exception model of classification learning. *Psychological Review*, 1994, 101(1), 53—97.
- [15] Nosofsky R, Clark S, Shin H. Rules and exemplars in categorization, identification, and recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1989, 15(2), 282—384.
- [16] Lassaline M, Murphy G. Induction and category coherence. *Psychonomic Bulletin & Review*, 1996, 3, 95—99.
- [17] Rosch E, Mervis C, Gray W, et al. Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 1976, 8(3), 382—439.
- [18] Ross B. Classification and the effects of interaction with instances. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1996, 22(3), 763—753.
- [19] Whittlesea B, Brooks L, Westcott C. After the learning is over: factors controlling the selective application of general and particular knowledge. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1994, 20(2), 259—274.
- [20] Yamauchi T, Markman A B. Inference Using Categories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2000a, 26(3), 776—795.
- [21] Basalou L. Access and inference in categorization. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 1990, 28, 268—271.
- [22] Solomon K, Medin D, Lynch E. Concepts do more than categorize. *Trends in Cognitive Science*, 1999, 3(3), 99—104.

A Comparative Study of Different Types of Category Learning

LIU Feng-ying^{1, 2} LI Hong¹ ZHANG Qing-lin¹ YAO Zhi-gang³

(1. School of Psychology, Southwest University, Chongqing 400715;

2. School of Education Science, Jilin Normal University, Siping 136000;

3. School of Boda, Jilin Normal University, Siping 136000)

Abstract: This study was intended to investigate the effects of category learning types on category representation. 55 Subjects were divided into two groups randomly and were asked to learn two categories through classification learning and inference learning respectively, then, subjects of two groups were told to rate typicality for the new test items. The results suggested that the classification learners rated the typicality merely by the diagnostic level of the test items and the inference learners rated the typicality mainly by the typical level of the test items. Therefore, diagnostic information played important role in classification learners' category representation, while typical information played important role in inference learners' category representation, that is, different category learning types resulted in different category representation.

Key words: category learning; category representation; diagnostic information; typical information