

关于《头脑特工队》的心理学知识赏析

陈沁¹ 刘秀珍²

(1. 武汉市武昌区实验幼儿园 湖北 武汉 430061;

2. 大冶市机关幼儿园 湖北 黄石 435100)

【摘要】 2015年上映的《头脑特工队》是皮克斯五年磨一剑的3D动画电影。这是一个关于成长,关于亲情,关于自我认知,关于情绪与情感的故事。它还是一部趣味盎然的科普电影,完美地以影像解释了我们的大脑是如何运作的。在《头脑特工队》中,女主人公茉莉的脑海中有个控制中心,在控制中心中,生活着五个小伙伴,他们分别是乐乐、忧忧、厌厌、怕怕和怒怒。这五个小伙伴和茉莉一起生活成长,并且控制着女主人公茉莉的情绪和记忆。该片获得了第88届奥斯卡金像奖最佳动画长片奖。下面我将对该片中蕴含的心理学知识进行简要的赏析。

【关键词】 情绪;记忆;心理学

一、情绪

片中按照中国人的说法把人的情绪,做了拟人化处理——乐乐、忧忧、厌厌、怕怕和怒怒,分别对应其字面意思的五种基本情绪。但仔细想想,这五种情绪似乎无法涵盖我们日常生活的需要。近年来,西方情绪心理学家倾向于把情绪分为基本情绪和复合情绪。美国著名的情绪心理学家罗伯特·普鲁奇克认为,人有8种基本情绪,且两两对立:快乐与悲伤、愤怒与恐惧、信任与厌恶、期待与惊讶。《头脑特工队》的心理学顾问保罗·艾克曼看来,人的基本情绪除了影片中的五种之外,还有轻蔑和惊讶。他的依据是,这7种情绪,有着大家都认同的对应面部表情。而最终影片选择了5种作为基本情绪。

电影是如何具象化情绪对人的影响呢?本片中,总部被设置为脑内的“指挥中心”,这个空间里包含短期记忆、所谓的“核心记忆”和五个情绪。五个情绪通过控制台来调控主人公的行为。总部的设置是本片“不够科学”的核心设定之一,主要原因是,现实的脑中并不存在这样的地方。在现有的研究基础上,脑中并没有一个地方,有一群“小人”来有意识地调节你的行为。也就是说,意识这个东西,并非固定在脑中的一个地方,而是散布在整个大脑内部的。那么五种情绪是怎么工作的呢?

1. 情绪小人可以通过控制台播放白日梦幻幻灯片和声音文件(素材取自长程记忆区),也就是内部语言或者独白。平时眼前浮现出某个画面、脑海里突然蹦出一首歌就是这种现象。这个控制台的功能还有很多,随着个人的成长控制台的功能也在扩展,每个情绪的控制权限也不同,比如最后Anger有了脏话访问权限,就直接能够通过情绪控制语言中枢。

2. 夜晚值班监控主人的睡眠和梦境。梦境是由专门的团队打造,剧本来自于记忆球的内容,但会经过改编,但是乐乐也可以通过回放记忆球的内容覆盖梦境,或者可以看作是换台。

3. 情绪小人可以在任何情况下统筹记忆球决定它们的去向,比如电影中当蓝色的核心记忆球流向核心区时,乐乐是可以拦截的。实际上,对于记忆,人类一直徘徊在可控和不可控之间,很多记忆的保存和提取是自动化的,这些和电影中展现的一样,但还有一些情况中,人们是可以操纵记忆的,比如通过不断重复和联想,是可以把短时记忆转换为长时记忆的。另外,对于记忆的提取,影片中好像都是个体被动的提取(情绪小人播放幻灯片、声音等),但是没有体现主动提取的过程。

4. 改变记忆球的属性(忧忧碰触过的记忆球变色)。其实情绪对于认知过程,有一个很重要的作用——影响加工方式,就像乐乐在电影中会鼓励身边的同事把堵车看作是“想象新家是什么样子的好机会”一样,我们看待同一件事时会有不同的角度,采用哪种角度多多少少就会受到情绪的影响。

5. 情绪可以控制行为,就是可以把一个打包好的Idea(灯泡)装进控制台,加上情绪在控制台上的操作,就可以完美实现一整套行动计划。Idea灯泡中包含什么?可能不仅仅只是一个简单的想法,打包在里面的应该还有行动的动机、计划、决策,还

有对于未来的愿景。

二、记忆

在电影中,茉莉生成一段记忆,头脑总部就生成一颗水晶球;记忆有其主导的情绪,所以水晶球有对应情绪的颜色。爸爸喂小茉莉吃西兰花,情绪小人厌厌主控,产生一颗记忆球,它的颜色便是绿色的。

情绪小人所在的总部(对应的是人脑中的杏仁核),每天都会收到大量有情绪色彩的记忆球。这些记忆球,对应的是短时记忆。

一到晚上,茉莉入睡后,所有的记忆球会通过一条真空管道,发送到储藏室(对应的是人脑中的海马回和周边的脑区),成为长时记忆。储藏室存放着海量五颜六色的记忆球,就像个以脑回和脑沟形式组成的迷宫。这是非常巧妙的处理,因为,睡眠恰恰有助于长时记忆的加工。

当你日后想到这段记忆时,储藏室里对应的那颗记忆球,就会被送回至总部。情绪小人可以通过投影,观看这段“视频”。简单地说,就是被记起来了。

此外,还有专门的工作人员来清理储藏室,那些没有用的记忆球,会被扔进类似垃圾场的地方。不过,大多数记忆球只是静静地躺在那里,时间太久的,才会慢慢灰飞烟灭。这个过程的一个叫法,是遗忘。

同样,记忆也能反过来作用人的情绪。比如,乐乐经常召回储藏室里的长时记忆球,让茉莉重新开心起来。

然而影片中关于记忆球设定也有不合理的几点:第一,虽然记忆球承认记忆的物理存在,但球体这个形状不符合实际情况。根据目前的研究,记忆的存在更像是树状或网络状。神经元组成的网络,而不是一个个的神经元,更不是圆球,构成了记忆。第二,记忆球体之间互相独立。片中的记忆球一个又一个,每一个只代表一段记忆。而正如上述所说的,真实的记忆并非球状,而是树状或网络状,这就决定了记忆之间错综复杂的连接与交流,不可能做到互相独立。打个比方,茉莉对冰球印象深刻。在记忆存储中,会形成明尼苏达冰球队记忆,和旧金山冰球队的记忆,这两个记忆是不是完全没有联系?

三、其他设定

1. 冰棒

冰棒身体大部分由棉花糖做成,糅合了猫、大象和海豚的特征。它是茉莉儿时想象出来的生物,但随着茉莉的长大并转向外界更多新鲜有趣的东西,同时伴随着儿时记忆消退,茉莉再也不会想起冰棒。

俄勒冈大学的心理学家玛乔丽·泰勒和华盛顿大学的斯蒂芬妮·卡尔森曾在《发展心理学》上发表论文说,65%的7岁以下孩子曾有过至少一个“幻想朋友”。老牌美剧《成长的烦恼》中小女儿克丽丝也有一个幻想中的朋友“麦克老鼠”。泰勒和卡尔森的研究表明,与“幻想朋友”做伴的孩子往往比他们的同龄人

(下转第339页)

证明: 考虑点 $P_t(x_0 + th, y_0 + tk)$, 显然当 $0 \leq t \leq 1$ 时, P_t 落在 P_0 与 P 的连线上。根据定理假设可知, $f(x, y)$ 在 $U(p_0)$ 内可微, 引入一元函数 $F(t) = f(x_0 + th, y_0 + tk)$, 是 t 的可微函数, 由链规则得:

$$\frac{dF}{dt} = \frac{\partial f}{\partial x}(x_0 + th, y_0 + tk)h + \frac{\partial f}{\partial y}(x_0 + th, y_0 + tk)k.$$

则对其应用一元函数 Lagrange 中值定理知存在 θ : $0 < \theta < 1$, 使得:

$$F(1) - F(0) = F'(\theta)$$

即:

$$f(x_0 + h, y_0 + k) - f(x_0, y_0) = h f_x(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k) + k f_y(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k)$$

故结论得证。

推论 若函数 $z = f(x, y)$ 在区域 $U(p_0)$ 内具有连续偏导数且满足 $f_x = 0, f_y = 0$, 证明 $f(x, y)$ 在 $U(p_0)$ 内为一常数。

证明: 在区域 $U(p_0)$ 内任取一点 $P_0(x_0, y_0)$. $\forall P(x, y) \in U(p_0)$, 若 P 与 P_0 的连线都在 $U(p_0)$ 内, 由拉格朗日中值定理得:

$$f(P) - f(P_0) = f_x(P_0)h + f_y(P_0)k = 0,$$

P_0 为 P 与 P_0 的连线上的点, 这样, $f(P) = f(P_0)$. 若 P 与 P_0 的连线不都在 $U(p_0)$ 内, 则必存在折线 $P_0P_1P_2 \dots P_n \in U(p_0)$, 于是同理有 $f(P) = f(P_n) = \dots = f(P_0)$.

总之, $\forall P(x, y) \in U(p_0)$, 都有 $f(P) = f(P_0)$. 即 $f(x, y)$ 在 $U(p_0)$ 内为一常数。

4 二元函数柯西中值定理推导二元函数的拉格朗日中值定理

4.1 二元函数柯西中值定理

若二元函数 $f(x, y)$, $g(x, y)$ 满足:

(1) 在闭区域 D 上连续;

(2) 在 D 的内部有对 x, y 的连续偏导数;

(3) $g_x(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k)h + g_y(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k)k \neq 0$; 且 $(x_0 + h, y_0 + k), (x_0, y_0)$ 为 D 内的点, 可记 $x = x_0 + h, y = y_0 + k$

$$\text{有 } \frac{f(x, y) - f(x_0, y_0)}{g(x, y) - g(x_0, y_0)} = \frac{f_x(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k)h + f_y(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k)k}{g_x(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k)h + g_y(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k)k}, \quad (1) \quad (0 < \theta < 1).$$

称为二元函数柯西中值定理。

若(1) 当 $g(x, y) = x + y$ 时, 则:

$$g(x, y) - g(x_0, y_0) = h + k$$

$$g_x(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k)h + g_y(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k)k = h + k$$

(1) 式变为 $f(x, y) - f(x_0, y_0) = f_x(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k)h + f_y(x_0 + \theta h, y_0 + \theta k)k$, $(0 < \theta < 1)$. (2) 称为二元函数的拉格朗日中值定理, 也称为有限增量公式。

5 结束语

通过上述, 我们从不同角度了解了二元函数中值定理。二元函数作为一元函数向多元函数的过渡, 在我们学习了一元函数中值定理并知道它的应用后, 二元函数作为多元函数的代表, 可以帮助我们研究多元函数的中值定理的作用。

参考文献

- [1] 彭良雪. 关于二元函数介值定理的一点说明[J]. 大学数学, 2011, 27(01): 169-170.
- [2] 程希旺. 二元函数微分中值定理中值点的分析性质[J]. 数学理论与应用, 2009, 29(04): 104-107.
- [3] 杨凤, 孙庆有. n元函数微分中值定理探究[J]. 大学数学, 2018, 34(06): 112-117.

(上接第362页)

更优秀。他们通常有更强的口头表达能力, 在理解他人观点方面也更胜一筹。早先的研究还显示, 拥有“幻想朋友”的孩子可能有超出平均水平的智商, 更富有创造力, 也更擅长社交。不过, 这种“幻想朋友”通常都会在孩子长到十多岁的时候“离开”。《头脑特工队》中冰棒为了挽救乐乐, 自己选择了留在遗忘谷灰飞烟灭, 暗示着从此茉莉与童年的自己告别, 成为全片最大泪点。

2. 思维列车

能去脑中的任何地方, 表示人的思维, 或者意识, 是散布在整个脑中的。运行中带电, 可能代表神经元放电是思维运行的基础。茉莉睡觉的时候思维列车停止运行, 是因为人睡眠中意识水平降低。但不代表全无意识, 可以认为脑内有很多思维列车, 睡觉时只有很少的班次在运行。

3. 抽象思维

电影里冰棒带领乐乐和忧忧抄近路去乘坐思维列车, 所谓的“近路”就是穿过抽象思维的房间。而他们正好遇上茉莉需要处理“孤独”这一抽象概念的时候, 在房间里被分为四个阶段地抽象化, 差一点就出不去了。思维是人类所具有的高级认识活动, 基本过程包括分析、综合、比较、分类、抽象和概括等等。抽象, 就是抽掉具体的形象, 得出同类事物共同的、本质的特征的思维过程。儿童心理学家皮亚杰把儿童的认知发展分为四个阶段, 他认为孩子们从11岁开始进入形式运算思维期, 开始具有抽象思维和逻辑推理的能力。而电影里的茉莉正好处在11岁, 抽象思维的能力刚激活不久, 所以冰棒才说他以前来过很多次, 从没遇上过危险。

4. 潜意识与小丑

潜意识与意识一样, 在脑中没有一个固定的位置。片中设定的潜意识显然借鉴了弗洛伊德把意识比作冰山的隐喻。潜意识的监狱位于其他大脑位置的下一层, 里面关着西兰花森林、通往地下室的楼梯、奶奶的吸尘器和会发出声音的小丑。都是可怜的茉莉的童年噩梦。

5. 经常蹦出来的口香糖广告

非常有趣的情节, 洗脑神曲大家都很熟悉, 最炫民族风、忐忑、小苹果等, 不知什么时候就冒出来在头脑里回响。这个叫做非自主音乐想象, 又叫耳虫, 通常持续15-30秒。

四、心理学知识的运用

除了那些烧脑设定, 影片中许多细节也体现了心理学知识。例如: 当冰棒的火箭被推下悬崖后, 乐乐使用了我们常常采用的方式想让冰棒从悲伤中走出来: ①安慰鼓励(“一切都会好起来的, 我们会有办法的。”); ②转移注意(“谁最怕痒了, 挠痒怪来了。”); ③设置新目标(“玩个有趣的游戏, 你指出火车站在哪里, 然后我们一起走过去, 很有趣对吧?”)。结果都没有发挥作用。而忧忧则选择了另一种共情的方式: ①承认事实(“我很抱歉他们拿走了你的火箭, 他们拿走了你最爱的东西, 一切都无法挽回了。”); ②倾听与回应(冰棒: “这是我和茉莉之间最后的信物。”; 忧忧: “你和茉莉一定有过很棒的冒险。”……); ③肢体接触(边伸出手放在冰棒大腿上, 边说“是的, 是的。”)。

参考文献

- [1] 张慧成. 《头脑特工队》的人物设定分析[J]. 电影文学, 2017(20): 112-114.