

中职学生自我调节学习的发展特点 及对学习的影响

赵立影, 相 雨

浙江工业大学教育科学与技术学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2022年4月2日; 录用日期: 2022年5月5日; 发布日期: 2022年5月16日

摘 要

利用学习动机策略量表对1148名中职学生的自我调节学习进行调查, 采用潜在剖面分析方法识别出三种不同类型的自我调节学习者: 低调节型、中调节型和高调节型, 他们在自我调节学习的各个子维度均有显著差异, 高调节型学习者有最好表现, 同时, 结果显示低调节型学习者的学习成绩要显著低于其他两个类别。提高中职学生的自我调节学习水平有助于改善学生的学业表现。

关键词

中职学生, 自我调节学习, 潜在剖面分析

The Self-Regulated Learning Development of Secondary Vocational School Students and Its Effect on Learning

Liyang Zhao, Yu Xiang

College of Education Science and Technology, Zhejiang University of Technology, Hangzhou Zhejiang

Received: Apr. 2nd, 2022; accepted: May 5th, 2022; published: May 16th, 2022

Abstract

1148 secondary vocational school students are investigated with motivated strategies for learning questionnaire and identified three profiles of self-regulated learning learners by latent profile

analysis, *i.e.* low, moderate and high SRL learners. They had significant differences in all subscales of self-regulation learning, and high SRL learners have the best performance. The results also show that the academic performance of low SRL learners is significantly lower than that of the other two profiles. Improving self-regulated learning level of secondary vocational students will help to improve students' academic performance.

Keywords

Secondary Vocational School Student, Self-Regulated Learning, Latent Profile Analysis

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 问题提出

自我调节学习(self-regulated learning, 简称 SRL), 也称自主学习, 是指个体激活并保持自身的认知、情感与行为, 并系统地指向于获取学习目标、完成学习任务的过程[1]。研究发现, 自我调节学习是影响学生学业成功的关键因素之一, 是成为终身学习者的关键能力[2] [3]。在当前自我调节学习的研究框架下, 有一个被严重忽视的群体: 中等职业教育中的学生。国内外已有自我调节学习研究的主要对象是普通中小学学生和大学生, 少有研究关注中职学生的自我调节学习水平及其发展[4]。自我调节学习不仅可能影响中职学生的学业表现, 而且是他们成为终身学习者以应对未来职业挑战的能力基础。已有对于中小学及大学不同年龄段学生的自我调节学习研究已经发现, 不同学生的自我调节学习表现会有所差异, 呈现为不同的类型。例如高丙成等人[5]的研究发现初中生自我调节学习可分成综合发展型、均衡调节型和策略滞后型三种。路海东等人[6]分别对于初中生和高中生的自我调节学习策略进行研究, 结果表明, 初中生自我调节学习策略分为高动机高策略型、高动机中策略型、中动机低策略型三种类型。高中生则分为五种类型, 分别是高动机高策略型、高动机中策略型、高动机低策略型、中动机中策略型、中动机低策略型。特纳(Turner)等人[7]将小学五、六年级学生的自我调节学习从动机角度区分为学习取向型、成功取向型、未分化型和回避型四种。布罗本特(Broadbent)等人[8]以大学生为对象, 最终区分出五种类型的自我调节学习者, 并且发现不同类型的调节者在学业表现、动机调节和自我调节学习策略实施方面具有较大差异。基于对已有文献的分析可以发现, 目前国内外尚缺乏对于中职学生自我调节学习类型的相关研究。此外, 多数研究通常从自我调节学习的某一维度(学习策略或学习动机)去探求其不同类型的表现差异, 但自我调节学习是涉及认知、动机和情感等多个维度的过程, 单一维度很难全面反映学生自我调节学习的全貌。本研究将从自我调节学习的认知与元认知策略、资源管理策略、动机等维度出发, 通过对于中职学生的自我调节学习进行综合测量, 揭示其自我调节学习的基本发展特征, 利用潜在剖面分析方法(latent profile analysis, LPA)探究中职学生的自我调节学习表现类型, 深入分析他们在自我调节学习动机和学习策略的广度和深度、以及学习成绩方面的表现差异。研究结果可为针对中职学生的自我调节学习的培养和干预提供依据。

2. 研究方法

2.1. 研究对象

采用整群抽样方法, 选择浙江省和安徽省各一所中职学校学生作为被试进行施测, 共发放调查问卷

1600份, 回收有效问卷1148份, 问卷有效率为71.75%。其中高一学生480名, 男生284名, 女生196名。高二学生391名, 男生210名, 女生181名。高三学生277名, 男生134名, 女生143名。

2.2. 研究工具

2.2.1. 自我调节学习测量

采用特里奇(Pintrich)等人编制的学习动机策略量表(Motivated Strategies for Learning Questionnaire, MSLQ) [9], 这一量表是目前测量自我调节学习最常采用且涵盖内容最广的量表[10], 包括学习动机和自我调节学习策略两个分量表, 共81道题目。学习动机分量表有31个题目, 分为六个子量表: 内在目标取向、外在目标取向、任务价值、学习可控信念、自我效能感和测试焦虑。学习策略分量表有50个题目, 涉及两类自我调节学习策略: 认知与元认知策略和资源管理策略。认知与元认知策略包括重复、精细化、组织、批判性思维和元认知调节五个子量表。资源管理策略包括时间和环境管理、努力调节、同伴学习和寻求帮助四个子量表。量表采用李克特式七点评分, 要求被试判断个人观点/行为是否符合条目描述, 1为完全不符合, 7为完全符合。为了验证量表在本研究中的适用性, 施测后对量表的心理测量学指标进行了分析。结果显示, 总量表、动机分量表和学习策略分量表的克隆巴赫(Cronbach) α 系数分别为0.96、0.89和0.95。动机分量表中六个子量表的克隆巴赫 α 系数分别为0.69, 0.77, 0.75, 0.60, 0.90, 0.74; 学习策略9个分量表的克隆巴赫 α 系数分别为0.73, 0.83, 0.73, 0.77, 0.84, 0.68, 0.65, 0.60, 0.60。均基本符合统计学对于量表信度的要求。

2.2.2. 学业表现测量

对于中职学生的学业表现, 利用期末考试成绩进行衡量。因为在中职教育中各个专业的期末考试科目和总分存在差异, 因此将每个专业的学生成绩转化为标准分之后再进行比较和分析。

2.2.3. 统计分析

对于中职学生的自我调节学习表现类型, 采用潜在剖面分析方法(LPA)进行分析。LPA是基于个体的类别分析方法, 这一方法采用多种拟合指标来帮助确定合理的分类类型, 是目前对异质群体进行分类研究中最有发展前途的方法之一。在LPA中常用的拟合指标有艾凯克信息准则(AIC)、贝叶斯信息准则(BIC)、信息熵(Entropy)、基于Bootstrap的似然比检验LMR和BLRT。其中AIC和BIC值越低, Entropy越接近1, LMR和BLRT达到显著性, 则代表模型分类越精确。

对于收集的数据利用SPSS24.0进行数据管理和基本的数据分析等, 采用Mplus Version 7.1进行潜在剖面分析。

3. 研究结果与分析

3.1. 中职学生自我调节学习的发展

对于不同年级中职学生的自我调节学习水平进行比较, 结果显示年级之间存在显著差异。具体来看, 高二学生的自我调节学习总体水平显著好于高一和高三学生, 高三学生明显好于高一学生。在学习动机维度, 高二学生好于高一和高三学生, 高一和高三学生之间无显著差异。在自我调节学习策略维度, 高二和高三学生好于高一学生, 高二学生好于高三学生。对于十五个子维度, 高二和高三学生多数情况下都好于高一学生。各年级自我调节学习量表得分的平均值(M)和标准差(S)等如表1。

3.2. 中职学生自我调节学习的类型

以自我调节学习的十五个子量表为指标, 对于中职学生的自我调节学习类型依次分成1类至5类进

Table 1. Differences on self-regulated learning and its subscales between grades
表 1. 自我调节学习各子维度的年级差异

项目	一年级	二年级	三年级	<i>F</i>	三个年级两两比较
	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
总自我调节	4.39 (0.74)	4.71 (0.74)	4.55 (0.72)	21.02**	高二 > 高一, 高三 > 高一, 高二 > 高三
动机分量表	4.65 (0.75)	4.86 (0.76)	4.69 (0.74)	9.15**	高二 > 高一, 高二 > 高三
学习策略分量表	4.22 (0.82)	4.61 (0.83)	4.46 (0.81)	25.30**	高二 > 高一, 高三 > 高一, 高二 > 高三
内在目标取向	4.95 (1.09)	5.26 (1.07)	5.15 (1.12)	9.01**	高二 > 高一, 高三 > 高一
外在目标取向	4.96 (1.28)	5.08 (1.19)	4.81 (1.23)	3.79*	高二 > 高三
任务价值	4.88 (0.93)	5.06 (0.98)	4.86 (1.01)	4.95**	高二 > 高一, 高二 > 高三
学习可控信念	5.08 (1.00)	5.19 (0.95)	5.14 (1.01)	1.38	
自我效能	4.46 (1.07)	4.97 (1.12)	4.75 (1.12)	23.28**	高二 > 高一, 高三 > 高一, 高二 > 高三
考试焦虑	3.83 (1.28)	3.70 (1.30)	3.58 (1.32)	3.57*	高一 > 高三
复述策略	4.35 (1.13)	4.73 (1.12)	4.70 (1.08)	14.75**	高二 > 高一, 高三 > 高一
精细化策略	4.15 (1.11)	4.69 (1.07)	4.46 (1.10)	26.12**	高二 > 高一, 高三 > 高一, 高二 > 高三
组织化策略	4.10 (1.23)	4.65 (1.16)	4.57 (1.26)	25.48**	高二 > 高一, 高三 > 高一
批判性思维	4.12 (1.07)	4.56 (1.05)	4.40 (1.10)	19.02**	高二 > 高一, 高三 > 高一
元认知策略	4.07 (0.90)	4.46 (0.89)	4.29 (0.90)	19.81**	高二 > 高一, 高三 > 高一
时间和环境管理	4.38 (0.90)	4.66 (0.86)	4.53 (0.91)	10.31**	高二 > 高一, 高三 > 高一
努力调节策略	4.46 (1.21)	4.70 (1.06)	4.54 (1.13)	4.68**	高二 > 高一
同伴学习	3.79 (1.13)	4.33 (1.17)	4.09 (1.19)	23.17**	高二 > 高一, 高三 > 高一, 高二 > 高三
寻求帮助	4.65 (1.16)	4.95 (0.98)	4.82 (1.03)	8.29**	高二 > 高一, 高三 > 高一

注: *代表 $p < 0.05$, **代表 $p < 0.01$, 下同。

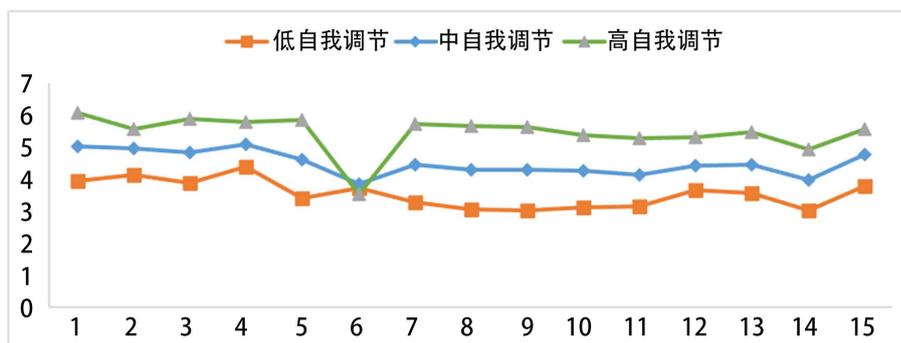
行潜在剖面分析的模型拟合估计, 结果如表 2。根据数据结果, 3 类模型的各项指标均明显好于 2 类模型。4 类模型与 3 类模型相比, Entropy 略微下降, AIC、BIC 有所下降。4 类模型中第一和最后一个类别与 3 类模型中的第一和最后一个类别基本一致, 第二和第三类主要是由 3 类模型中的第二个类别分离出来, 总体表现差异不大。因此, 综合来看, 将中职学生自我调节学习类型分为三类类别更加合理、清晰。

Table 2. Fit index of self-regulated learning LPA
表 2. 自我调节学习潜在剖面分析拟合指标

模型数	Loglikelihood	DF	AIC	BIC	Δ BIC	Entropy	LMR <i>p</i> values	BLRT <i>p</i> values
1	-25,984.464	30	52,028.928	52,180.301				
2	-23,350.096	46	46,792.193	47,024.299	5156.002	0.898	<0.001	<0.001
3	-22,337.732	62	44,799.464	45,112.302	1911.997	0.910	<0.05	<0.001
4	-21,785.383	78	43,726.765	44,120.336	991.966	0.906	0.041	<0.001
5	-21,515.888	94	43,219.776	43,694.079	426.257	0.899	0.09	<0.001

图 1 显示三种类型在各个自我调节学习子维度的平均值, 表明这三种类型属于完成不同的自我调节

学习模式。第一种类型共有 212 人(18.47%), 除考试焦虑之外, 其它自我调节学习子维度均处于较低水平, 称之为低调节型。第二种类型共有 622 人(54.18%), 其各个自我调节学习子维度均处于中间水平, 称其为中调节型。第三种类型有 314 人(27.35%), 在自我调节学习各个维度的表现均比较好, 考试焦虑水平最低, 命名为高调节型。中职学生三种自我调节类型在各个自我调节学习子维度的表现均有显著差异, 平均值和标准差等结果如表 3 所示。



备注: 横坐标数字 1-15 代表 15 个自我调节学习子维度

Figure 1. Estimated means on the SRL subscales for the three clusters

图 1. 三个类别自我调节学习子维度的估计平均值

Table 3. Mean (SD) and F of SRL subscales in the three SRL profiles

表 3. 三类自我调节学习类型各自我调节学习子维度的平均值(标准差)及差异(F)

		自我调节学习类型			F 值
		低调节型 n = 212, 18.47%	中调节型 n = 622, 54.18%	高调节型 n = 314, 27.35%	
动机分量表	内在目标取向	3.91 (0.98)	5.02 (0.81)	6.06 (0.75)	21.03**
	外在目标取向	4.12 (1.31)	4.95 (1.13)	5.55 (1.06)	23.69**
	任务价值	3.87 (0.80)	4.83 (0.67)	5.87 (0.67)	20.63**
	控制信念	4.36 (1.02)	5.08 (0.86)	5.77 (0.76)	23.94**
	自我效能	3.38 (0.87)	4.59 (0.73)	5.82 (0.75)	20.24**
学习策略分量表	测试焦虑	3.69 (1.25)	3.85 (1.21)	3.51 (1.48)	27.92**
	复述	3.23 (0.95)	4.42 (0.68)	5.74 (0.71)	6.93**
	精细化	3.02 (0.81)	4.26 (0.63)	5.65 (0.69)	20.22**
	组织	2.98 (0.93)	4.25 (0.84)	5.64 (0.85)	20.95**
	批评性思维	3.09 (0.81)	4.24 (0.72)	5.35 (0.86)	13.15**
	元认知	3.12 (0.67)	4.13 (0.45)	5.27 (0.65)	19.38**
	时间和环境管理	3.64 (0.78)	4.41 (0.65)	5.30 (0.75)	23.12**
	努力调节	3.54 (1.04)	4.45 (0.89)	5.47 (0.99)	25.06**
	同伴学习	2.99 (0.95)	3.96 (0.90)	4.94 (1.16)	8.87**
	寻求帮助	3.74 (1.09)	4.76 (0.86)	5.55 (0.81)	21.21**

3.3. 自我调节学习与学业表现

采用期末考试成绩作为中职学生学业表现的衡量指标。高三学生因为大部分学生参加高考, 无相应

期末考试成绩,故仅选取高一和高二的871名学生的成绩(转化为标准分)进行分析。自我调节学习总量表、学习动机和学习策略两个分量表和学生的学习成绩之间的关系见表4。中职学生学习成绩与自我调节学习总分、动机和学习策略之间均存在中等程度正相关。

Table 4. The correlation of SRL, learning motivation, learning strategies and learning performance

表 4. 自我调节学习、学习动机、学习策略与学业成绩之间的关系

	自我调节学习	学习动机	学习策略	学习成绩
自我调节学习	-			
学习动机	0.872**			
学习策略	0.962**	0.705**		
学习成绩	0.337**	0.312**	0.337**	-

871 名学生中三种不同类型自我调节学习者的期末考试成绩标准分的平均值(M)和标准差(SD)如表5。对于三类调节水平学生的考试成绩进行方差分析,结果发现三者之间存在显著差异, $F(2,868) = 5.641$, $p < 0.01$ 。事后检验显示,低调节型学习者的成绩表现显著低于中调节($p < 0.05$)和高调节($p < 0.01$)学习者。中调节学习者和高调节学习者的考试成绩之间未发现显著差异。

Table 5. Score of different self-regulated learning level

表 5. 不同调节水平的考试成绩

	N	M	SD
低自我调节	167	-0.204	0.922
中自我调节	468	0.008	0.948
高自我调节	236	0.129	1.090

4. 讨论

本研究旨在探究中职学生自我调节学习的发展特征和表现类型。综观三个年级学生自我调节学习的总分和各个维度得分,从发展的角度来看,高二学生的自我调节学习水平最高,高三有一定程度的下降,但仍好于高一。在自我调节学习的动机维度,高二的学习动机要好于高一和高三,高一和高三之间没有显著差异。具体到学习动机的不同子维度,高二和高三的内在此动机取向和任务价值两个维度均好于高一。同时,高二和高三学生的内在动机取向都显著高于外在动机取向($t = 2.812$, $p < 0.01$; $t = 4.261$, $p < 0.01$),高一学生的内在和外在动机取向则无显著区别($t = 0.163$, $p > 0.05$),说明随着年级的增加,中职学生更加认同专业学习对于自我提升的价值和意义,内在因素逐渐成为中职学生学习的主要驱动力。此外,高二和高三学生的自我效能感均要好于高一学生,表明随着年级的增加,学生对于专业学习的胜任感在不断增强。但是,结果也显示高三学生的自我效能感要显著低于高二学生,这可能是因为高三学生受到就业或升学压力的影响,与高二学生相比可能会遇到更多挫折,从而在一定程度上降低了其自我效能。在自我调节学习策略维度,高二和高三学生的总体水平要显著好于高一。在不同的自我调节学习策略子维度,除精细化和同伴学习策略之外,其余自我调节学习策略主要表现为高二和高三学生好于高一学生,而高二和高三学生之间无显著差异,反映出自我调节学习策略在一定程度上随着年级的提升逐步提高,主要原因可能是随着专业学习的增加,学生逐步适应职业教育的学习方式,掌握相应学习策略,更能够根据学习课程和内容来调节自己的学习。

在明晰中职学生自我调节学习的发展特征基础上, 进一步探究了中职学生的自我调节学习类型以及他们与学业表现之间的关系。通过潜在变量分析方法共识别出三种不同类型: 低调节型、中调节型和高调节型, 其中低调节型人数最少(18.47%), 在自我调节学习的十五个维度的表现均要低于其他两种类型。中调节型在各个维度均处于中等水平, 人数比例最高(54.18%)。高调节型则在每个子维度都有更好表现。在学习动机维度, 研究结果显示高调节型学习者的考试焦虑水平最低, 显著低于中和和低调节型学习者, 结合学习策略来看, 高调节型学习者的学习策略水平更好, 表明其对于学习有更好的安排和调节, 因此更少产生考试焦虑。对于学习策略维度, 特定的自我调节学习策略能够促进学生的学习过程和结果, 精细化、元认知调节、寻求帮助策略、时间和努力调节策略都被证实对于学习表现有积极的作用[10]。在多种策略中, 本研究发现低和中自我调节学习者更多采用寻求帮助策略, 说明在学习过程中他们更多依靠教师等人的帮助。文莱布鲁克(Vanslambrouck)等人[11]在其研究中也发现中、低自我调节学习者相比于其它子策略, 更多采用寻求帮助策略, 提示对于低和中调节型学习者应该在学习过程中给予更多的支持和帮助。此外, 在三类自我调节学习类型中, 中职学生的同伴学习得分均低于平均水平。在MSLQ中, 同伴学习主要是指小组协作或合作学习方式, 这一类学习方式是当前职业教育中经常提倡和采用的学习方式之一。这一分数较低, 说明虽然在中职学校教学中一直强调和突出协作学习, 但实际上学生在这方面应用仍然比较薄弱。

已有多个研究已经证明自我调节学习与学业成绩之间存在积极的正向关系, 不同水平的自我调节学习者在学业表现方面会有所差异, 低调节型学习者的学习成绩要低于高调节型[12] [13]。本研究也显示, 低自我调节学习者的学习成绩显著低于中和高自我调节者, 中和高自我调节者之间虽无显著差异, 但高自我调节者的学习成绩仍要好于中自我调节者, 进一步表明自我调节学习与学业表现之间的关系同样存在于中职学生之中。

5. 教育应用

本研究发现中职学生的自我调节学习与考试成绩之间存在正相关, 低调节型学习者的学习成绩最低且考试焦虑水平较高, 因此可以通过一定的干预和支持手段提升学生的自我调节学习水平进而改善他们的学业表现。由于中职学生的自我调节学习呈现出不同的状态, 应据此提供不同的干预和帮助。从发展的角度来看, 中职高一学生的自我调节学习水平要弱于高二和高三学生, 因此需要加强对于高一学生的自我调节学习能力培养, 使其尽快适应中职的学习方式, 掌握相应的学习策略。从类型的角度来看, 本研究发现中职学生的自我调节学习存在低、中、高三种不同层次, 对于这三种层次类型采用的干预方式也应有所不同。齐默曼[14]提出可以通过四个层次的干预来提升学生的自我调节能力。①观察(observation): 针对自我调节学习技能的多种形式进行直接教学。②模仿(emulation): 提供榜样并在有社会支持的情况下进行自我调节模拟训练; ③自我控制(self-control): 在结构化学习条件下独立展示自我技能; ④自我调节(self-regulation): 在不同情境条件下进行自我调节学习技能的适应与迁移性应用。从这四个层次来看, 对于低调节型学习者, 可以主要采用观察和模仿的干预方式, 向学习者提供示范、讨论。贝莱扎克等人[15]在研究中要求实验组被试在学习之前, 首先观看有关使用自我解释和元认知策略的示范录像, 控制组被试没有观看录像。结果显示, 实验组被试在自己的学习过程中倾向于使用这些策略, 显著提高了自己的监控水平, 同时也具有更好的学习表现。中调节型学习者可以以模仿和自我控制方式为主, 此时可以学习者提供实时的元认知提示, 引发学习者对于自身学习过程的控制与调节。班纳特[16]在研究中使用问句提示, 如“我达到学习目标了吗?”“到目前为止我是否理解学习内容?”等来引导学习者监控与调节自身的学习活动。结果表明有提示的实验组其迁移成绩要好于无提示的控制组。对于高调节型学习者, 则更加适合采用不同情境下的问题解决技能训练方式。此

外, 本研究发现在中职学生中, 三种类型学生的同伴学习学习策略均相对较低, 这与中职教育课程中强调项目教学和协作学习的学习方式有所背离。因此在教学过程上, 教师可能需要更加强化学学生同伴学习的意识, 鼓励他们与同伴进行合作, 以角色分工、共享信息资源和有效学习策略等方式促进学生之间同伴学习的发生。

基金项目

2020 年度浙江省教育科学规划课题“终身学习背景下职业学校学生自我调节学习机制研究”(2020SCG228)。

参考文献

- [1] Zimmerman, B.J. and Schunk, D.H. (2011) Self-Regulated Learning and Performance: An Introduction and an Overview. In: Zimmerman, B.J. and Schunk, D.H., Eds., *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance*, Taylor & Francis, New York.
- [2] Müller, N.M. and Seufert, T. (2018) Effects of Self-Regulation Prompts in Hypermedia Learning on Learning Performance and Self-Efficacy. *Learning and Instruction*, **58**, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.04.011>
- [3] Zimmerman, B.J. and Schunk, D.H. (2017) Reflections on Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement. In: Barry, J. and Schunk, Z.D.H., Eds., *Self-Regulated Learning and Academic Achievement*, Routledge, 282-301.
- [4] Jossberger, H., Brand-Gruwel, S., van de Wiel, M.W. and Boshuizen, H. (2018) Learning in Workplace Simulations in Vocational Education: A Student Perspective. *Vocations and Learning*, **11**, 179-204. <https://doi.org/10.1007/s12186-017-9186-7>
- [5] 高丙成, 刘儒德, 王丹, 和美君, 袁稔. 初中生自我调节学习的类型及对学习的影响[J]. 心理发展与教育, 2011, 27(1): 76-82.
- [6] 路海东, 孔博鉴, 张丽娜. 中学生自我调节学习策略的发展特点与类型[J]. 现代中小学教育, 2015, 31(11): 98-102.
- [7] Turner, J.C., Thorpe, P.K. and Meyer, D.K. (1998) Students' Reports of Motivation and Negative Affect: A Theoretical and Empirical Analysis. *Journal of Educational Psychology*, **90**, 758-771. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.90.4.758>
- [8] Broadbent, J. and Fuller-Tyszkiewicz, M. (2018) Profiles in Self-Regulated Learning and Their Correlates for Online and Blended Learning Students. *Educational Technology Research and Development*, **66**, 1435-1455. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9595-9>
- [9] Pintrich, P.R. and Smith, D.A.F. (1991) Motivated Strategies for Learning Questionnaire Manual. *Motivated Strategies for Learning Questionnaire*. <https://www.researchgate.net/publication/271429287> <https://doi.org/10.1037/t09161-000>
- [10] Roth, A., Ogrin, S. and Schmitz, B. (2016) Assessing Self-Regulated Learning in Higher Education: A Systematic Literature Review of Self-Report Instruments. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, **28**, 225-250. <https://doi.org/10.1007/s11092-015-9229-2>
- [11] Broadbent, J. and Poon, W.L. (2015) Self-Regulated Learning Strategies & Academic Achievement in Online Higher Education Learning Environments: A Systematic Review. *The Internet and Higher Education*, **27**, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>
- [12] Vanslambrouck, S., Zhu, C., Pynoo, B., Lombaerts, K., Tondeur, J. and Scherer, R.A. (2019) Latent Profile Analysis of Adult Students' Online Self-Regulation in Blended Learning Environments. *Computers in Human Behavior*, **99**, 126-136. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.021>
- [13] Dörrenbächer, L. and Perels, F. (2016) Self-Regulated Learning Profiles in College Students: Their Relationship to Achievement, Personality, and the Effectiveness of an Intervention to Foster Self-Regulated Learning. *Learning and Individual Differences*, **51**, 229-241. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.09.015>
- [14] Zimmerman, B.J. and Kitsantas, A. (2005) The Hidden Dimension of Personal Competence: Self-Regulated Learning and Practice. In: Elliot, A.J. and Dweck, C.S., Eds., *Handbook of Competence and Motivation*, Guilford, New York, 509-526.
- [15] Bielaczyc, K., Pirolli, P.L. and Brown, A.L. (1995) Training in Self-Explanation and Self-Regulation Strategies: Inves-

Investigating the Effects of Knowledge Acquisition Activities on Problem Solving. *Cognition and Instruction*, **13**, 221-252. https://doi.org/10.1207/s1532690xci1302_3

- [16] Bannert, M. and Reimann, P. (2012) Supporting Self-Regulated Hypermedia Learning through Prompts. *Instructional Science*, **40**, 193-211. <https://doi.org/10.1007/s11251-011-9167-4>