

评估马来西亚教育建筑中影响学生幸福感和热舒适条件的建筑设计策略

孟煜然

Taylor's University, Subang Jaya Selangor Malaysia, 47500;

摘要: 这项研究调查了建筑设计如何影响马来西亚教育建筑的热舒适性, 马来西亚以温暖潮湿的热带气候而闻名。该研究采用了混合方法, 包括对 300 名学生的调查以及定性访谈和观察, 以确定对热舒适性有重大影响的关键建筑因素, 如朝向、隔热、通风和遮阳。结果表明, 人们对现有的高温条件普遍不满, 强调了自然通风和有效遮阳在提高舒适度方面的必要性。该研究强调, 需要以用户为中心的设计解决方案, 使个人能够对热环境进行个人控制。建议采用建筑设计标准来提高教育环境中的热舒适性, 这可以改善学习效果和整体健康状况。该研究的局限性表明了进一步研究的潜在领域, 例如扩大人口范围和纳入客观的环境评估。

关键词: 建筑设计; 教育建筑; 马来西亚; 热舒适; 学生幸福

DOI: 10.69979/3029-2727.24.11.023

引言

在马来西亚这样的热带气候中, 教育建筑的建筑设计对于确保室内温度舒适至关重要, 这对于学生的学习效果和身心健康都至关重要。为了创造合适的室内环境, 特别是在高温和高湿度的条件下, 需要仔细考虑多个因素。研究强调了控制室内温度的益处, 尤其是对学生的认知能力有积极影响, 并突出了教育环境中温度舒适性的重要性。

此外, 温度舒适与学生的心理健康密切相关。创造能够促进宁静和创造力的环境, 可以显著减少压力并改善整体心理健康。empirical 研究表明, 室内环境质量 (IEQ) 对学生满意度有重要影响。在大学教育设置中, 景观设计被认为是关键因素。因此, 教育机构的建筑设计应优先考虑促进物理舒适、心理和情感以及社会方面福祉的环境。

本研究旨在弥补现有文献中的空白, 通过评估马来西亚教育建筑中使用的温度舒适和福祉改善的建筑设计策略。该研究旨在获取创造能够促进全福祉 (包括身体、情感、心理和社会方面) 的环境的见解, 全福祉是多维度的概念。

1 关于温度舒适的研究

建筑因素, 包括建筑材料、窗户、门、建筑方向、隔热、通风以及绿化设施的融入, 对教育环境中体验的温度舒适有重要影响。例如, 混凝土和砖块等材料由于导热性能较高, 不仅对舒适感有影响, 也对能源使用产

生影响。窗户和门的尺寸、设计及其玻璃组成对温度控制具有重要作用。建筑方向影响建筑物接收到的阳光量以及室内温度。此外, 隔热对于减少热损失或增加有重要意义。通过通风实现空气循环对于控制室内温度在夏天尤为重要。另外, 种植植物可以提供遮阳的作用, 从而降低室内温度。

2 方法

本研究采用文献综述和案例分析相结合的方法来调查教育环境中学生体验的温度舒适和福祉改善情况。该研究强调了系统性和有序, 以便对发现进行无偏的考察。在马来西亚泰勒大学招募了 254 名学生, 采用样本量计算的方法。使用标准化调查以评估泰勒大学建筑系学生在其教育环境中的温度舒适感。调查版本包括数字版和实物版。



图 1 泰勒大学湖滨校区

结构化问卷特别设计用于收集学生关于热觉舒适感的全面信息。内容分为三个主要部分: 人口统计调查、建筑要素对热觉舒适感的影响以及学生的福利。问卷是在大量相关文献评估后创建的。收集到的数据将存储在

Microsoft Excel 中, 并使用 SPSS 软件进行分析, 以识别建筑设计元素与教育环境中的热觉舒适感之间的统计关系。

3 结果与分析

本文通过分析关于建筑设计如何影响马来西亚教育大楼热觉舒适感和福利的调查数据, 讨论了研究结果。

3.1 测量工具

研究者使用了利基特尺度来衡量参与者的观点, 该尺度从“强烈不同意”(1)到“强烈同意”(5)。这种尺度使对回应进行定量评估成为可能。

3.2 参与者人口统计资料

调查对象为一批多样化的 259 名受访者, 其中女性占比最高 (66.0%), 大部分受访者的年龄在 18 至 29 岁之间 (60.2%)。学习空间使用频率也呈现出一定的差异性, 44.0%的受访者每周使用 3-4 次学习空间。

表 1 建筑要素关联矩阵

	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
Q6	1	0.231	0.176	-.477	0.279	-.235	-.480	0.150
Q7	0.231	1	-.546	-.639	0.721	-.598	-.621	0.446
Q8	0.176	-.546	1	0.365	-.584	0.660	0.528	-.559
Q9	-.477	-.639	0.365	1	-.594	0.683	0.638	-.421
Q10	0.279	.721	-.584	-.594	1	-.602	-.685	0.456
Q11	-.235	-.598	0.660	0.683	-.602	1	0.622	-.489
Q12	-.480	-.621	0.528	0.638	-.685	0.622	1	-.546
Q13	0.150	0.446	-.559	-.421	0.456	-.489	-.546	1

表 2 学生幸福感的相关矩阵

	Q14	Q15	Q16	Q17
Q14	1	0.323	0.434	0.326
Q15	0.323	1	0.588	0.605
Q16	0.434	0.588	1	0.454
Q17	0.326	0.605	0.454	1

3.6 结果和讨论

研究结果表明, 建筑设计是决定教育环境热舒适度和舒适度的重要因素。为了最大限度地实现空气循环和采光, 设计技术应优先考虑窗户的最佳位置和尺寸, 如对自然通风和阳光的偏好所示。对窗户有效性的满意程度不足, 这突出了加强窗户设计以更有效地控制室内温度的必要性。

受试者因教室温度引起的不适凸显了在设计教学建筑时考虑热舒适的必要性。热舒适与学习的关系表明, 营造热舒适的学习环境有利于学生的学习成绩和心理

3.3 影响热觉舒适感的建筑因素描述性统计

研究发现, 受访者对自然通风和阳光较为偏好。窗户开启准备度 (均值=4.47) 和阳光较多的场所偏好 (均值=4.54) 的得分较高。然而, 对于窗户在促进空气流动方面效率的满意度 (均值=1.93) 却较低, 这表明需要改进窗户设计以提升其功能性和舒适性。

3.4 学生幸福感的描述性统计

受试者对教室温度引起的不安程度显著 (平均值=4.26), 强调了热舒适对整体幸福感的重要性。教室温度被认为对学习有重要意义, 平均值为 4.23。这强调了热环境对学业成绩的影响。

3.5 相关分析

相关分析显示建筑特征与学生幸福感呈正相关。例如, 打开窗户的准备度与增加阳光的偏好之间存在正相关, 这表明自然通风和日光是热舒适的相互关联的要素。

健康。

4 讨论

研究结果验证了建筑设计对教育环境中热舒适和幸福感的關鍵影响, 支持了早期强调建筑设计在建立良好学习环境中重要性的研究。本文强调了采用高效设计组件的重要性, 例如战略性定位的窗户, 以最大限度地利用自然通风和阳光, 从而改善热舒适性和总体福利。统计数据表明, 热舒适性与学生的学习成绩之间存在明显的联系, 表明规划良好的教育设施可以极大地提高学习成绩。

5 结论和建议

本研究为建筑设计对热舒适性有重要影响的观点提供了证据, 热舒适性反过来影响学生在教育环境中的幸福感和学习成绩。主要研究结果表明, 学生有强烈的倾向学习空间, 提供自然通风和充足的阳光。这表明,

在教育建筑的设计和翻新中应优先考虑这些方面。

研究认为,建筑设计在决定教育环境的热舒适水平和整体幸福感方面起着至关重要的作用。为了提高热舒适性和优化学习效率,建筑师和设计师建议优先考虑自然通风和采光策略的集成,同时仔细选择合适的材料和建筑方向。结合绿色基础设施和可持续设计原则可以提高学习环境的舒适度和幸福感。

为了提高教育设施的热舒适度和整体舒适度,建筑师和规划师应:

考虑到该地区的具体气候条件和建筑美学,优先考虑包括灵活和响应性强的设计元素,以促进自然通风和最大限度地暴露在阳光下。

结合可持续的设计策略,提高热舒适性,促进环境保护和能源效率。

推进屋顶绿化、垂直花园等绿色基础设施建设,减少吸热,增强生物多样性。

建井标准是一个综合框架,旨在提高新建和现有教育建筑的健康和福利,目标是实现建井认证。

在设计阶段促进建筑师、教育者和学生之间的合作,以确保学习空间符合用户的需求和愿望。

后续研究应调查应用这些建议对学生学业成绩和整体福利的持久影响。此外,进一步研究可能探索不同设计方案的成本效益及其对建筑物维护和运营效率的影响。

参考文献

- [1] Ahmad, M. H., Ossen, D. R., Madros, N. H., & Rahmat, I. (2019). The effect of building envelope on the thermal comfort and energy saving for high-rise buildings in hot-humid climates. *Journal of Building Engineering*, 25, 100772.
- [2] Al-Obaidi, A. S. M., Lee, C. N., Kumar, A. S., & Frank, C. C. (2021). Impact of architectural design on thermal comfort in educational buildings. *Journal of Engineering Science and Technology*, 17(2), 21-29.
- [3] Amat, S., Abdullah, Z., Wahab, M. H., & Maliki, N. Z. H. (2021). Enhancing the satisfaction of Malaysian public university students: The importance of psychosocial factors. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(14), 28-39.
- [4] Hashemi, A. (2017). Impact of insulation on building energy consumption. *Sustainable Cities and Society*, 34, 474-487.
- [5] Homod, R. Z., Sahari, K. S. M., Al-Obaidi, A. S. M., & Ismail, M. (2021). Thermal comfort assessment in educational buildings: A review of literature. *Energy and Buildings*, 230, 110566.
- [6] Indraganti, M. (2017). Adaptive use of natural ventilation for thermal comfort in Indian apartments. *Building and Environment*, 121, 234-258.
- [7] Ismail, M. A., & Abdullah, N. A. G. (2018). The effects of physical learning environment on students' social behavior in preschools. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(14), 135-148.
- [8] Jamaludin, A., Rahmat, I., & Maliki, N. Z. H. (n.d.). The role of landscape strategies in enhancing student satisfaction in university educational environments.
- [9] Karimimoshaver, M., & Shahrak, N. M. (2022). A comprehensive review of thermal comfort in educational buildings. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 153, 111726.
- [10] Mirrahimi, S., Mohamed, M. F., Haw, L. C., Ibrahim, N. L. N., Yusoff, W. F. M., & Aflaki, A. (2016). The effect of building envelope on the thermal comfort and energy saving for high-rise buildings in hot-humid climates. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 222, 76-85.
- [11] Rahman, M. H., & Ahmad, M. H. (2020). Thermal comfort in educational buildings: A review of literature. *Building and Environment*, 180, 107231.
- [12] Suresh, S., Ramesh, S., & Al-Obaidi, A. S. M. (2022). Enhancing thermal comfort in educational buildings through passive design strategies. *Energy Efficiency*, 15(1), 13.
- [13] Yang, J., Santamouris, M., & Lee, S. E. (2019). Green infrastructure for thermal comfort in educational buildings: A review. *Building and Environment*, 156, 315-327.