

چگونه برنامه نویسی روی مغز تاثیر می گذارد: سه حقیقت بزرگ بر اساس یافته های علمی

این یک حقیقت است که برنامه نویس ها متفاوت فکر می کنند. همانطور که اغلب گفته می شود اغلب برنامه نویس ها ضرورتاً هوشمندتر، منطقی تر و عاقلانه تر با همه چیز برخورد می کنند. حالا اما دانشمندان اخیراً روی ذهن برنامه نویسان تحقیقاتی کرده و به نتایج جالبی رسیده اند.

همانطور که هنر، ذهنیتان را به شکل های مختلف تقویت می کند، برنامه نویسی هم احتمالاً به روشی که هرگز فکرش را نمی کردید روی نحوه فکر کردنتان تاثیر می گذارد.

۱- کدنویسی مدل ذهنی شما را شکل می دهد

آیا اهمیتی دارد که اول کدام زبان برنامه نویسی را فرا می گیرید؟ بله!

شاید این مسئله کمی غیرمنصفانه به نظر برسد، اینطور نیست؟ به هر حال، اولین آشنایی بسیاری از ما با برنامه نویسی از دانشگاه شروع می شود و در انتخاب اولین زبان برنامه نویسی نقشی نداریم. من کارم را با زبان سی شروع کردم. شاید برنامه نویس های کمی قدیمی تر با فورتران، کوبول و یا بیسیک شروع کرده باشند. شما جوانترها احتمالاً با زبان برنامه نویسی جاوا یا پایتون کارتان را آغاز کرده اید. هیچ جای شکی نیست که طراحی زبان برنامه نویسی نوع طرز تفکر شما را شکل می دهد.

شک نکنید طراحی زبان برنامه نویسی نحوه تفکر شما را شکل می دهد. ادگار دیکسترا، یکی از تأثیرگذارترین افراد حوزه علوم کامپیوتر نیز در زمان گفتن این جمله این مسئله را به خوبی می دانست: «ابزارهایی که مورد استفاده قرار می دهیم، بر روی عادت تفکر ما و در نتیجه روی توانایی اندیشیدن ما تأثیر بسیار عمیق (و غیر مستقیم) دارند.

او در جایی دیگر گفته است:

استفاده از کوبول ذهن را فلج می کند از این رو تدریس آن باید به عنوان جرم جنایی در نظر گرفته شود.

و:

تدریس مناسب برنامه نویسی به کارآموزانی که قبلاً بیسیک یاد گرفته اند، عملاً غیرممکن است: به عنوان برنامه نویسان بالقوه، آنها از نظر ذهنی ناقص شده اند از تغییر نسل هم کاری بر نمی آید. تاسف آور است.

از یک سو تمامی زبان های برنامه نویسی از نظرتورینگ کامل یا از نظر محاسباتی جامع هستند. اما از سوی دیگر، تسلط به یکی از آنها می تواند باعث شود که مهارت شما در زبانی دیگر تخریب شود. برنامه نویسان جاوا و پایتون هیولاهایی مختلف هستند که از دو راه کاملاً متفاوت به کدنویسی تسلط پیدا کرده اند.

به عبارت دیگر، اصطلاحات و الگوهای اولین زبان برنامه نویسی شما، حتی نوع طرز تفکر تان در مورد ساختار داده ها، الگوریتم ها و موارد دیگر را نیز به شما دیکته می کند. بنابراین این امکان وجود دارد که از روی کدهایی که نویسنده آن معلوم نیست، بتوان تعیین کرد که چه کسی برنامه را نوشته است. این کار صرفاً از طریق بررسی چگونگی اجرای وظایف و نحوه نگارش کدها صورت می گیرد. هر قدر که توابع مورد نظر دشوارتر باشند، شناسایی کدنویس ساده تر خواهد شد.

شاید برنامه نویس ها بتوانند متغیر و یا نام وظیفه را مبهم سازند، اما در مورد ساختارها به صورت ناخودآگاه ترجیح می دهند که از موارد دلخواه خود استفاده نمایند.

در انگلیسی ضرب المثلی وجود دارد که این مساله را به صورت مختصر و مفید بیان می کند: «وقتی تنها چکش دارید، همه چیز مثل یک میخ به نظر می رسد».

به همین ترتیب، هر زمان برنامه نویسی به یک روش خاص را یاد گرفتید، احتمالاً در مورد تمامی مشکلات همان گونه فکر می کنید. بنابراین، حین انتخاب یک زبان برنامه نویسی، هوشمند و محتاط باشید!

۲- کدنویسی به تقویت سلامت ذهنی کمک می کند

اغلب افراد بر این باورند که مغز همچون یک ماهیچه است و برای تقویت آن باید بیشتر با آن تمرین کنید. آیا این مسئله واقعاً صحت دارد؟ اگر بله، آیا برنامه نویسی نیز از جمله تمرین های ذهنی به شمار می رود و همین که روی مغز تاثیر می گذارد کافی است؟

در سال ۱۹۹۱ تحقیقاتی در مورد تاثیرات برنامه نویسی روی پیامدهای شناختی صورت گرفت و بر اساس آن امتیاز دانش آموزان دارای تجربه برنامه نویسی کامپیوتری در آزمون های توانایی شناختی در مقایسه با دیگر دانش آموزان ۱۶ درصد بیشتر بوده است.

مطالعه ای جامع تر در سال ۱۹۹۹ نشان داد که فعالیت های درگیرکننده ذهنی از کاهش توانایی های شناختی در ذهن جلوگیری کرده و احتمالاً کاهش این توانایی ها به مشارکت کمتر در فعالیت های فکری منجر خواهد شد.

مطالعه ای گسترده تر از مورد قبلی در سال ۲۰۰۹ نیز به نتایجی مشابه دست یافت. بر این اساس افرادی که در فعالیت های تحریک ذهن مشارکت دارند در سال های بعد خطر ابتلا به آلزایمر و دیگر بیماری های مغزی در آنها کاهش می یابد. فعالیت های تحریک کننده ذهنی شامل مطالعه، نویسندگی، حل معما و جدول، بازی های تخته ای و یا نواختن موسیقی می شوند.

در نهایت، تحقیقی که در سال ۲۰۱۳ منتشر شد، نشان داد که تنها انواع خاصی از فعالیت های درگیر کننده مغزی باعث تقویت ذهن می شوند. به عبارت دیگر تنها آن دسته از فعالیت های مستلزم توان شناختی بالا که شامل یادگیری و چالش های ذهن هستند این تاثیر مثبت را به همراه دارند.



علاوه بر این اگرچه هیچ یک از این تحقیقات نشان نمی دهند که فعالیت های درگیر کننده ذهنی شما را باهوش تر یا ماهرتر می سازند، اما ثابت می کنند که وظایف و کارهایی که تا حد زیادی شامل فعالیت های شناختی می شوند، حداقل باعث افزایش سلامت کنونی مغز شما می گردند و به شکل قابل توجهی مانع از بین رفتن سلول های مغزی می شوند.

قبل از این هم نشان داده بودیم که هیچ گاه برای یادگیری کدنویسی دیر نیست و این تحقیقات هم بیشتر این مسئله را به اثبات می رسانند. در یک جمله باید بگوییم برنامه نویسی مزایایی را برای شما به همراه دارد.

۳- کدنویسی به منطق و ریاضیات محدود نمی شود

بر اساس تحقیقاتی که در سال ۲۰۱۴ با استفاده از اسکن fMRI صورت گرفته، هنگامی که برنامه نویسان مشغول کدنویسی و درک اسنیپت ها هستند، ۵ نقطه ی مجزا از مغز آنها درگیر فهمیدن کد منبع می شود:

BA 6: چین سینوسی قدامی میانی (توجه، زبان، حافظه کاری)

BA 21: چین سینوسی تمپورال میانی (بازیابی حافظه معنایی)

BA 40: لوبول آهیانه ای تحتانی (حافظه کاری)

BA 44: چین سینوسی قدامی تحتانی (حافظه کاری)

BA 47: چین سینوسی قدامی تحتانی (زبان، حافظه کاری)

این بدان معناست که کار کردن با کد منبع عمدتاً بخش هایی از مغز را مورد استفاده قرار می دهد که معمولاً با پردازش زبان، حافظه و توجه ارتباط دارند.



نکته مهمی که در این میان مورد توجه قرار نگرفته مناطقی از ذهن است که معمولاً با ریاضیات و محاسبات مرتبط هستند و حتی حین کار با اسنپت هایی که شامل حلقه، شرط، اعمال ریاضی و دیپر عملیات های الگوریتمی هستند نیز به این بخش های مغز استناد نشده است.

البته، این مطالعه تا حدودی ناقص است و محققان پذیرفته اند که:

اسنپت های این مطالعه، کمتر از بیست خط کد داشته و به صورت زمانی محدود بوده اند. به عبارت دیگر این مسائل چندان موضوعات چالش برانگیزی برای مغز نبوده اند.

از این تحقیق نمی توان دریافت که آیا زبان های برنامه نویسی هم مانند زبان های خارجی هستند یا خیر چون تنها نشان می دهند که برنامه نویسی هم بخش های مشابهی از مغز را درگیر می کنند.

شرکت کنندگان هیچ کدی را بر اساس دانش خود ننوشته اند در حالی که این کار ممکن است نواحی مختلفی از مغز را برای درک کدهای موجود درگیر سازد.

با این حال یافته های زیر حاصل این آزمایش هستند:

برنامه نویسان به صورت مداوم، منبع کد را بازنگری می کنند، فارغ از اینکه کدها توسط خود فرد نوشته شده و یا افراد دیگری آن را نوشته باشند. همچنین می دانیم که برنامه نویسان به جای نوشتن کدها از ابتدا زمان زیادی از وقت خود را صرف بازنویسی و بازسازی مجدد کدهای موجود می کنند.

بنابراین، این تحقیق چندان هم بی معنی نیست. برنامه نویسی تنها یک فعالیت مربوط به سمت چپ مغز به شمار نمی رود و حتی شاید برخی باور داشته باشند که برنامه نویسان متکی بر سمت راست مغز در این زمینه برتر هم هستند.

چگونه برنامه نویس بهتری باشیم

مهارت های برنامه نویسی آسان به دست نمی آیند اما اگر پشتکار داشته باشید بر آنها مسلط خواهید شد.