



بخش هفتم
(آخرین بخش)

ارتباطات بی‌سیم به کمک روش‌های (ولری)!

ابوالفضل طاهری

کلیدواژه‌ها: کدهای دو دویی

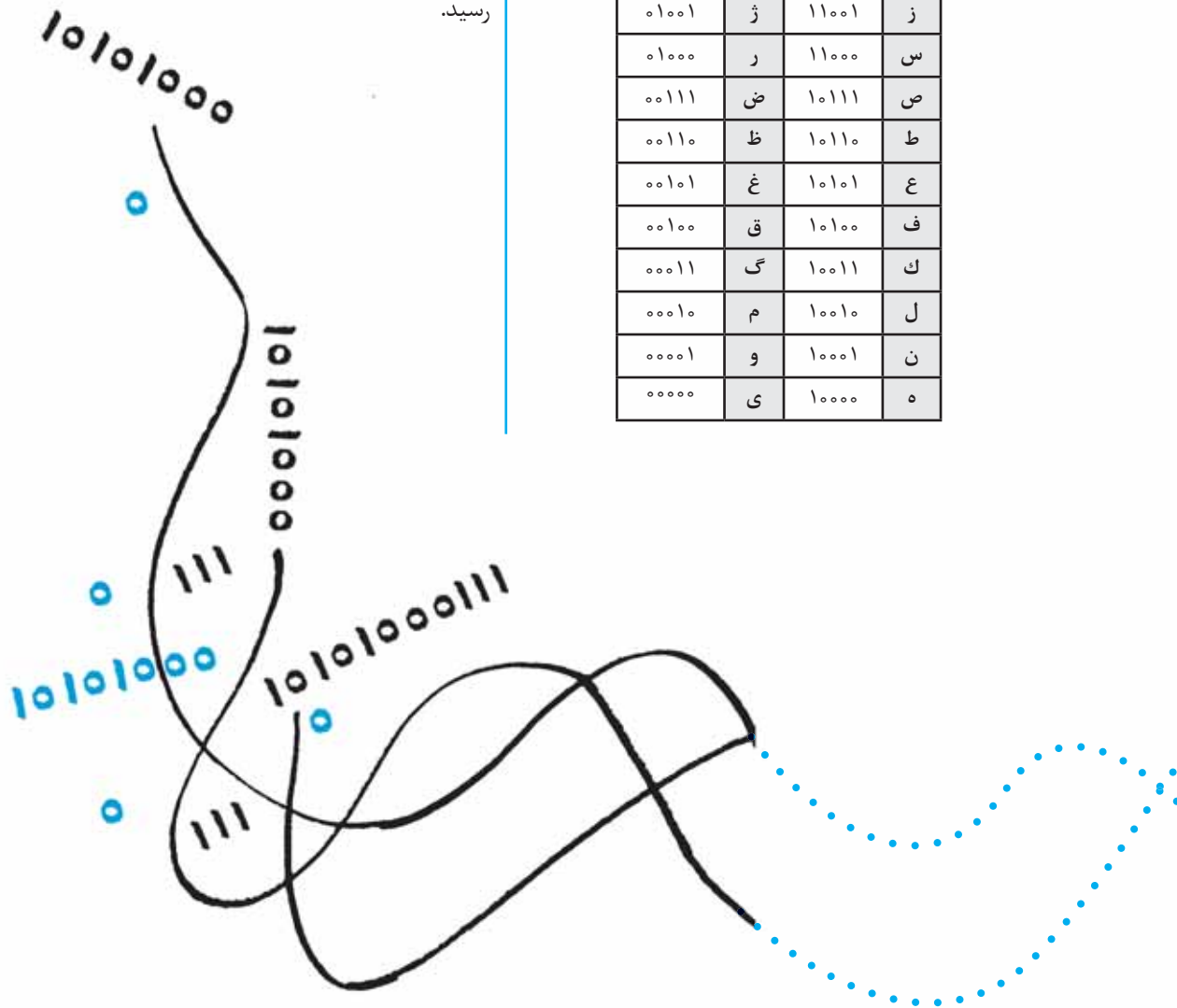
آینده‌اش فکر می‌کرد و اینکه چه‌طور می‌تواند از تجربیاتی که کسب کرده است، استفاده کند. اولین موضوعی که به ذهنش رسید، ساخت وسیله‌ای بود که جایگزین تلگراف کند. تلگراف وسیله‌ای بود که از آن برای برقراری ارتباط در شهرشان استفاده می‌کردند. این دستگاه به تعداد حروف الفبا سیم داشت. هنگامی که یک حرف مخابره می‌شد که جریان برق در سیم مربوط به آن برقرار می‌شد. بنابراین برای ارسال کلمه «سلام»، به ترتیب جریان برق در سیم‌های «س»، «ل»، «ا» و «م» برقرار می‌شد و به طرف دیگر می‌رسید. تعداد زیاد سیم‌ها برای ایجاد ارتباط باعث شده بود که آسمان شهر پر از سیم‌های تلگراف باشد و این مسئله پیچیدگی‌هایی ایجاد می‌کرد. حتی در برخی موارد بین سیم‌ها تداخل اتفاق می‌افتاد و پیغام‌های اشتباهی مخابره می‌شد همچنین مسائلی مانند رعد و برق در اغلب موارد باعث می‌شد پیغام‌های مخابره شده به درستی به مقصد نرسند.

بعد از پایان تبعید، همین‌نگ با کوله‌باری از تجربیات جدید به شهر خود بازگشته بود. وقتی مشکلاتی را دید که کارخانه برای قبيله به‌وجود آورده بود، تصمیم گرفت شغلش را تغییر دهد. در تمام مدتی که در کارگاه گری مشغول فعالیت بود، به شغل



«به این شکل می‌توانیم هر کلمه‌ای را با کنار هم قرار دادن پنج تا ۰ و ۱ که در واقع همان وصل بودن یا قطع بودن برق است، نشان دهیم. پس برای دستگاه جدید پنج سیم کافی است!»
 همینگ به مشکلات دیگر هم فکر کرد؛ اینکه چه‌طور خطاهای به‌وجود آمده را تشخیص دهیم و حتی آن‌ها را اصلاح کنیم. ساده بود! همه را قبلاً تجربه کرده بود. تنها کافی بود تعداد صفرها و یک‌ها را زیاد کنیم؛ همانند رنگ‌ها و جمله‌ای که دیگر ملکه‌دهنش شده بود: «برای حفظ اسرار خود به چوب‌های بیشتری نیاز دارید.»

و حالا او می‌دانست که برای حفظ اسرارش به صفر و یک‌های بیشتری نیاز دارد. کار همینگ در واقع آغاز دنیای جدیدی در زمینه ارتباطات بود؛ ارتباطات دیجیتالی دنیای صفر و یک‌هایی که برای تمامی شما شناخته شده است و روزانه بارها و بارها از آن استفاده می‌کنید؛ تلفن‌های همراه، گیرنده‌های دیجیتال، اینترنت و... مسیر پریپیچ و خمی که طی شد تا به عصر ارتباطات رسید.



همینگ طرح دستگاه جدیدش را همان زمان و در کارگاه گری ریخت: تلگراف همینگ! همینگ این‌گونه با خود فکر کرد: «اگر جریان برق وصل باشد، یعنی عدد ۱ (یا همان رنگ آبی) و اگر جریان برق قطع باشد، یعنی عدد ۰ (یا همان رنگ قرمز).» بنابراین می‌توانیم همانند جدولی که گری برای حروف الفبا ساخته بود، جدولی به شکل زیر داشته باشیم:

۰۱۱۱	ب	۱۱۱۱	ا
۰۱۱۰	ت	۱۱۱۰	پ
۰۱۱۰۱	ج	۱۱۰۱	ث
۰۱۱۰۰	ح	۱۱۰۰	چ
۰۱۰۱۱	د	۱۱۰۱۱	خ
۰۱۰۱۰	ش	۱۱۰۱۰	ذ
۰۱۰۰۱	ز	۱۱۰۰۱	ز
۰۱۰۰۰	ر	۱۱۰۰۰	س
۰۰۱۱۱	ض	۱۰۱۱۱	ص
۰۰۱۱۰	ظ	۱۰۱۱۰	ط
۰۰۱۰۱	غ	۱۰۱۰۱	ع
۰۰۱۰۰	ق	۱۰۱۰۰	ف
۰۰۰۱۱	گ	۱۰۰۱۱	ک
۰۰۰۱۰	م	۱۰۰۱۰	ل
۰۰۰۰۱	و	۱۰۰۰۱	ن
۰۰۰۰۰	ی	۱۰۰۰۰	ه