# 21 اسباق

کتاب **Gigi** نے لکھی۔

ترجمہ **بٹ کوائن پاکستان** نے کیا۔

میں نے بٹ کوائن کی خرگوش کے بل جیسی دنیا کے اندر کھو کر کیا سیکھا ؟

" اوہ پاگل ایلس "

اس نے دوبارہ کہا۔

تم یہاں سے آخر کیا سبق سیکھ سکتی ہو ؟ وہاں تمہارے لئیے آخر جگہ کیونکر ہوگی؟

اور کسی قسم کی نصابی کتاب کے لئیے تو بالکل جگہ نہیں۔

# دیباچہ/پیش لفظ

بیچاری ایلس بل سے نیچے گری ، اسکا سر پھٹا اور روح تک زخموں سے داغدار ہوگئی۔ بٹ کوائن کے خرگوش کے بل سے نیچے گرنا ایک عجیب تجربہ ہے۔ بہت سے دوسرے لوگوں کی طرح، مجھے ایسا لگتا ہے کہ میں نے پچھلے دو سالوں میں بٹ کوائن کا مطالعہ کرتے ہوئے اس سے زیادہ سیکھا ہے جتنا میں نے دو دہائیوں کی رسمی تعلیم کے دوران سیکھا ہے۔

مندرجہ ذیل "اکیس اسباق" ، میں نے بٹ کوائن سے جو کچھ سیکھا ہے اس کا عرق ہیں۔ سب سے پہلے ایک مضمون سیریز کے طور پر شائع ہوا جس کا عنوان تھا "میں نے بٹ کوائن سے کیا سیکھا ہے"، اس کے بعد اصل سیریز کے دوسرے ایڈیشن کے طور پر دیکھا جا سکتا ہے۔

بٹ کوائن کی طرح، یہ اسباق کوئی جامد چیز نہیں ہیں۔ میں ان پر وقتاً فوقتاً کام کرنے کا ارادہ رکھتا ہوں، مستقبل میں تازہ ترین ورژن اور اضافی مواد جاری کرتا رہوں گا۔

بٹ کوائن کے برعکس، اس پروجیکٹ کے مستقبل کے ورژنز کو پسماندگی سے مطابقت پذیر ہونے کی ضرورت نہیں ہے۔ کچھ اسباق کو بڑھایا جا سکتا ہے، دوسروں کو دوبارہ بہتر یا تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ مجھے امید ہے کہ مستقبل کا ورژن کچھ ایسا ہوگا جسے آپ اپنے ہاتھ پر رکھ سکتے ہیں، لیکن میں ابھی کچھ بھی وعدہ نہیں کرنا چاہتا۔

بٹ کوائن ایک ناقابل شکست استاد ہے، اس لیے میں یہ دعویٰ نہیں کرتا کہ یہ اسباق مکمل اور حتمی ہیں۔ یہ سب بٹ کوائن کے خرگوش کے بل کے نیچے میرے ذاتی سفر کا عکس ہیں۔ سیکھنے کے لیے اور بھی بہت سے سبق ہیں، اور ہر شخص بٹ کوائن کی دنیا میں داخل ہونے سے کچھ مختلف سیکھے گا۔( ہر شخص کا تجربہ مختلف ہوگا)

امید ہے کہ آپ ان اسباق کو کارآمد پائیں گے اور انہیں پڑھ کر سیکھنے کا عمل اتنا مشکل اور رکاوٹوں بھرا نہیں ہوگا جتنا مشکل پہلے سیکھنا تھا۔

# فہرست مضامین


| |
|---|
| تعارف |
| پہلا باب |
| فلسفہ |
| سبق 1 : جمود اور تبدیلی |
| سبق2: قلت |
| سبق 3: نقل اور مقامیت |
| سبق4: شناخت کا مسئلہ |
| سبق 5: ایک بے عیب تصور |
| سبق 6 : آزادی اظہار کی طاقت |
| سبق 7: علم کی حدود |
| دوسرا باب |
| معاشیات |
| سبق 8 : مالی لاعلمی |
| سبق 9 : افراط زر |
| سبق 10 : قدر |
| سبق 11 : پیسہ |
| سبق 12 : پیسے کی تاریخ اور زوال |
| سبق 13 : فریکشنل ریزرو کا پاگل پن |
| سبق 14 : اچھی رقم |
| باب سوم |
| ٹیکنالوجی |
| سبق 15: نمبروں میں طاقت |
| سبق 16: "تصدیق کریں، بھروسہ نہیں" پر عکاسی |
| سبق 17: وقت بتانا بھی کام ہے |
| سبق 18: چیزوں کو مت توڑیں اور آہستہ آہستہ آگے بڑھیں |
| سبق 19: رازداری ابھی ختم نہیں ہوئی |
| سبق 20: خفیہ کاری کا استعمال کرنے والے کوڈ لکھتے ہیں |
| سبق 21: بٹ کوائن کے مستقبل کے استعارات |
| نتائج |
| سیکھے گئے سبق |

## تعارف !

ایلس نے واضح کیا کہ " میں پاگل لوگوں کے درمیان نہیں جانا چاہتی "

کیٹ نے کہا "اوہ ! تم اس ضمن میں کچھ نہیں کر سکتی ، کیونکہ یہاں سب پاگل ہیں ، تم پاگل ہو ، میں پاگل ہوں "

ایلس نے پوچھا " تمہیں کیسے پتا چلا کہ میں پاگل ہوں ؟ "

کیٹ نے جواب دیا " اگر تم پاگل نہ ہوتی تو کبھی یہاں کا رخ نہ کرتی"

اکتوبر دو ہزار اٹھارہ میں ارجن بالاجی نے ایک سادہ سا سوال کرتے ہوئے پوچھا تھا کہ تم نے بٹ کوائن سے آخر سیکھا کیا ؟ ایک مختصر ٹوئٹ کے ذریعے اس سوال کا جواب دینے میں ناکام ہونے کے بعد مجھے احساس ہوا کہ میں نے ساری چیزیں جو سیکھی ہیں ان کو ایک مختصر سے ٹوئٹ میں قطعی طور پر بیان نہیں کیا جا سکتا۔

بے شک میں نے جتنی بھی چیزیں سیکھی ہیں وہ بٹ کوائن کے بارے میں ہی ہیں یا پھر ان کی کوئی نہ کوئی کڑی بٹ کوائن سے ضرور ملتی ہے جیسا کہ یہاں پر بٹ کوائن کے اندورنی فنکشنز کی وضاحت کی گئی ہے مگر یہ اسباق اس چیز کی وضاحت کرنے سے قاصر ہیں کہ بٹ کوائن آخر ہے کیا اور یہ کیسے کام کرتا ہے ؟ مگر یہ اسباق بٹ کوائن سے جڑے چند سوالات جیسے کہ معاشی پہلو ، فلسفیانہ مباحثے اور جدید ٹیکنالوجی کی اختراعات کی وضاحت کرنے میں مدد دے سکتے ہیں۔

یہ اکیس اسباق اس طرح ترتیب دیئے گئے ہیں کہ اس کتاب کے کل تین باب ہیں اور ہر باب میں سات اسباق ہیں۔ ہر سبق میں بٹ کوائن کو ایک الگ نظریئے سے دکھایا گیا ہے جس سے یہ نتیجہ نکالا جاتا ہے کہ بٹ کوائن جیسے عجیب و غریب نیٹ ورک کو مختلف زاویوں سے پرکھ کر کیا سبق سیکھا جا سکتا ہے ؟

پہلے باب میں بٹ کوائن کی فلسفیانہ تعلیمات واضح کی گئی ہیں۔ اس میں جمود و تغیر کا باہمی تعامل ، کسی حقیقی قیمتی شے میں "کمی" کا تصور ، بٹ کوائن کا بے عیب ہونا ، شناخت ، نقل و مقامیت کے درمیان تناسب و تضادیت ، بولنے کی آزادی اور اس کے علم کی حدود شامل ہیں۔

دوسرے باب میں بٹ کوائن کی معاشی تعلیمات کو واضح کیا گیا ہے۔ قدر کی لاعلمی ، افراط زر ، افادیت ، رقم کی تاریخ ، فرکشنل بینکنگ اور اس سب کے علاوہ یہ کہ بٹ کوائن کس طرح ایک اچھی قیمتی قدر کے طور پر جانی جانے والی قیمتی شے بن کر تعارف کروا رہا ہے۔ یہ سب معلومات اس سبق میں شامل ہیں۔

تیسرے باب میں وہ حقائق بیان کیے گئے ہیں جو بٹ کوائن کی ٹیکنالوجی کے جائزے کے بعد اخذ کیے گئے ۔ نمبروں کی طاقت ، بھروسے کی عکاسی ، وقت صرف کرنے میں لگنے والی محنت ، اور چیزوں کو الجھنے سے بچانا اور ساتھ لیکر بھی چلنا ایک خوبی ہے نہ کہ کوئی خامی۔ بٹ کوائن کی ایجاد پرائیویسی کے بارے میں کیا بتاتی ہے ؟ سائپر پنکس قوانین کی بجائے کوڈ کیوں لکھے جاتے ہیں ؟ بٹ کوائن کے مستقبل میں جھانکنے کے لئے کون سے استعارے کارآمد ہو سکتے ہیں ؟

ہر سبق کے متن میں مختلف اقتسابات اور لنک موجود ہوتے ہیں۔ اگر کسی نظریئے کی مزید تفصیل دیکھنا چاہیں تو " looking through the glass " کے سیکشن میں جا کے دیکھ سکتے ہیں۔ اگر آپ زیادہ گہرائی کے مواد کی تلاش میں ہیں تو یہ آپکو " down the rabbit hole " والے حصے میں مل جائیں گے۔ یہ دونوں سیکشن ہر سبق کے آخر میں نظر آئیں گے۔

اگرچہ بٹ کوائن کے بارے میں پہلے سے موجود علم فائدہ مند ہے مگر مجھے اندازہ ہے کہ کوئی بھی متجسس قاری ان اسباق میں لکھے گئے حقائق کو باآسانی ہضم کر سکتا ہے کیونکہ یہ سب ایک دوسرے سے ہی جڑے ہوئے ہیں یہاں تک کہ انہیں انفرادی طور پر بھی اپنے آپ پر رہنا چاہیئے یعنی کہ ان کو انفرادی طور پر بھی آسانی سے پڑھا جا سکے اور ان کی سمجھ آجائے۔ میں نے پوری کوشش کی ہے کہ تکنیکی اصطلاحات نہ استعمال کی جائیں اور زبان کے استعمال کو سادہ رکھا جائے حالانکہ ڈومین کے لیئے کچھ الفاظ انتہائی ناگزیر بھی ہیں۔

مجھے امید ہے کہ میری تحریر قارئین کو کو سطحی سوچ رکھنے کی بجائے گہرائی تک دیکھنے میں مدد دے گی اور وہ ان سوالات کے جواب ضرور تلاشنا چاہیں گے جو بٹ کوائن کے سلسلے میں سامنے آتے ہیں ۔ مجھے یہ لکھنے کا حوصلہ بھی بہت سے مصنفین کو دیکھ کر آیا جن کا میں ہمیشہ شکر گزار رہوں گا۔

اور اب آخری بات ، میرا یہ تحریر لکھنے کا مقصد کسی قاری کو کسی چیز کا قائل کرنا نہیں بلکہ سوچنے پر مجبور کرنا ، حقائق کی کھوج لگانا اور بٹ کوائن کی ان گہرائیوں کو دیکھنا جو کہ اوپری سطح سے نہیں دیکھی جا سکتیں ۔ میں یہ بھی نہیں بتاؤں گا کہ بٹ کوائن کیا ہے اور آپ کو اس سے کیا سیکھنے کو ملے گا۔ اس سب کی کھوج آپ کو خود کرنی ہو گی۔

> "اس کے بعد پیچھے ہٹنے کی کوئی گنجائش نہیں ہے ۔ اگر آپ نیلی گولی کا انتخاب
> کرتے ہیں – یہ کہانی کا اختتام ہے ۔ آپ ساری رات اپنے بستر میں جاگ کر گزارتے
> ہیں اور اس چیز پر یقین کرتے ہیں جس پر آپ یقین کرنا چاہتے ہیں ۔ اگر آپ سرخ

گولی کا انتخاب کرتے ہیں- تو آپ ایک جادوئی دنیا میں داخل ہو جاتے ہیں ، اور میں آپ کو دکھاؤں گا کہ خرگوش کا یہ بل کتنا گہرا ہے۔ " (مورفیئس )

# باب اول

## فلسفہ

"چوہے نے تجسس بھری آنکھوں سے اسے دیکھا اور اپنی چھوٹی چھوٹی گول آنکھوں میں
سے ایک آنکھ کو جھپکا مگر اسے کچھ کہا نہیں۔ "

ظاہری طور پر بٹ کوائن کو دیکھ کر کوئی بھی یہ نتیجہ اخذ کر سکتا ہے کہ یہ کوئی فضول، بے کار اور غیر ضروری پاگل پن کی کوئی چیز ہے۔ مگر بٹ کوائن کو جستجو کی نظر سے دیکھنے والا یہ کہہ سکتا ہے کہ یہ ایسی چیز نہیں ہے جیسی کہ نظر آتی ہے۔ آپکے تمام تر مفروضوں کو آپ پر الٹنے کا بٹ کوائن کا اپنا ایک طریقہ ہے۔ آپ اپنے مفروضے کے ساتھ بالکل پرسکون ہونے والے ہوتے ہیں کہ بٹ کوائن کسی چائنہ کی دیوار کے ساتھ بیل کی طرح ٹکر مار کر آپکے ان مفروضوں کو پاش پاش کر دیتا ہے ۔

بٹ کوائن بہت سے ضوابط کی پیداوار ہے بالکل اسی طرح جس طرح بہت سے نابینا راہب مل کر ایک ہاتھی کا معائنہ کر رہے ہوں اور ہر کوئی اپنے محسوسات کے مطابق یہ بیان کرے کہ ہاتھی اصل میں دکھتا کیسا ہے ۔ بالکل اسی طرح مختلف لوگوں نے مختلف ادوار میں بٹ کوائن جیسی عظیم الخلقت ایجاد کو اپنے الگ الگ نظریوں سے دیکھا پرکھا اور بیان کیا۔

مندرجہ ذیل اسباق ان مفروضوں پر مشتمل ہیں جنہیں بٹ کوائن نے توڑا اور بعد میں ، میں جن نتائج پر پہنچا ان سب کو تفصیل سے بیان کیا گیا ہے۔ پہلے چار اسباق میں ،عدم تغیر ، قلت ، مقامیت اور شناخت جیسے فلسفیانہ عوامل پر بحث کی گئی ہے ۔

1: جمود اور تبدیلی

2: قلت

3: نقل اور مقامیت

4: شناخت کا مسئلہ

5: ایک بے عیب تصور

6: آزادی اظہار کی طاقت

7: علم کی حدود

سبق نمبر پانچ یہ واضح کرتا ہے کہ کس طرح بٹ کوائن کی کہانی نہ صرف دلکش بلکہ ایک بغیر نقش کے بننے والے سسٹم کے لیئے ضروری ہے۔ اور اس سبق کے آخری دو باب آزادانہ تقریر اور ہمارے انفرادی علم کی حدود و قیود کا تعین کرتے ہیں ۔ یہ سب بٹ کوائن کے rabbit hole کی حیرت انگیز گہرائی کا عکس ہے۔

مجھے امید ہے کہ بٹ کوائن کی دنیا آپکے لیئے تعلیمی، تفریحی اور دلکش ثابت ہوگی۔ بالکل جیسے میں نے اسکو پایا اور آج تک اس سے مستفید ہوتا ہوں۔ اب میں آپکو دعوت دیتا ہوں کہ آپ اس سفید خرگوش کی پیروی کریں اور اس کے بل کی گہرائیوں سے لطف اندوز ہوں۔

اب وقت ہے کہ آپ وقت کی رفتار کے ساتھ ساتھ آگے بڑھیں اور اس بل کی گہرائیوں سے لطف اندوز ہوں۔

# سبق 1

## جمود اور تغیر (تبدیلی)

میں یہ سوچتا ہوں کہ کیا میں ایک ہی رات میں بدل گیا تھا ؟ مجھے یہ سوچنے دیں کہ کیا جب میں صبح اٹھا تو ویسے کا ویسے ہی تھا ؟ مجھے یوں لگتا ہے کہ میں نے کچھ تبدیلی محسوس کی تھی۔ اور اگر میں پہلے جیسا نہیں رہا تو یہ سوال اٹھتا ہے کہ آخر اس دنیا میں ، میں ہوں کون ؟ اور کیا ہوں ؟ یہ ایک بہت بڑی پہیلی ہے۔

فطری طور پر بٹ کوائن کو بیان کرنا بہت مشکل ہے - یہ ایک نئی چیز ہے اور پرانے تصورات سے موازنے کی کوئی بھی کوشش کافی نہیں ہو گی۔ چاہے آپ اسے پیسے کا انٹر نیٹ کہیں یا پھر ڈیجیٹل گولڈ کہہ دیں - آپ اپنی پسند کی کوئی بھی مشابہت دیں بٹ کوائن کے دو پہلو بہت اہم ہیں - "ایک تغیر اور دوسرا غیر مرکزیت۔"

خود کار سماجی معاہدہ بٹ کوائن کو سمجھنے کا ایک طریقہ ہے۔ سافٹ ویئر تو صرف پہیلی کا ایک ٹکڑا ہے اس لئے سافٹ ویئر کو بدل کر بٹ کوائن کو بدلنے کی امید کرنا بالکل فضول ہے۔ تبدیلی کی اس کوشش کے لیئے ضروری ہے کہ باقی تمام نیٹ ورکس کو اس تبدیلی کو قبول کرنے کے لیئے تیار کیا جائے یہ سافٹ وئیر انجینیئرنگ سے زیادہ ایک نفسیاتی کاوش ہو گی -

اس پوری دنیا میں بہت سی دوسری چیزوں کی طرح مندرجہ ذیل بیانات بھی مضحکہ خیز لگ سکتے ہیں۔ مگر یہ ایک گہرا سچ ہے کہ آپ بٹ کوائن کو نہیں بدل سکتے مگر بٹ کوائن آپ کو بدل سکتا ہے۔ مارٹی بینٹ کہتا ہے کہ ؛

" بٹ کوائن ہمیں اس کی نسبت زیادہ بدل سکتا ہے جتنا ہم بٹ کوائن کو بدل سکتے ہیں۔ "

اس کی گہرائی کو سمجھنا کافی مشکل ہے - اگر اس کے صرف ایک سافٹ ویئر ہونے کی وجہ سے اور اوپن سورس ہونے کی وجہ سے آپ کو لگتا ہے کہ آپ اس کو بدل سکتے ہیں تو آپ غلط ہیں اور اس میں حیرانی والی کوئی بات نہیں ہے کیونکہ جس نے بٹ کوائن کو بنایا ہے وہ ان چیزوں سے بخوبی واقف تھا۔

"بٹ کوائن اس طرح کی نوعیت کا ہے کہ ایک دفع اسکا 0.1 ورژن شائع ہوا اور ہمیشہ کے لیئے محفوظ ہو کر رہ گیا۔ " (ساتوشی ناکاموتو)

بہت سے لوگ جنہوں نے بٹ کوائن کو تبدیل کرنے کی کوشش کی وہ ناکام ہو چکے ہیں جبکہ فوریکس اور آلٹ کوائن کا ایک سمندر موجود ہے۔ پہلی نوڈ کے آن لائن ہونے کے بعد سے اب تک بٹ کوائن نیٹ ورک بالکل ویسے کا ویسا ہی کام کر رہا ہے۔

آلٹ کوائن کی طویل المدتی سے کوئی فرق نہیں پڑے گا۔

مشکلیں پیدا کرنے والے اپنی موت آپ مر جائیں گے۔ بٹ کوائن اپنی ایسی اہمیت منوا چکا ہے کہ جب تک ریاضی اور فزکس کے اصولوں کی سمجھ بوجھ میں تبدیلی نہیں آتی بٹ کوائن کی ساکھ کو ذرا برابر بھی فرق نہیں پڑنے والا۔

"بٹ کوائن ایک نئی طرح کی زندگی کی پہلی مثال ہے۔ یہ بالکل زندہ چیزوں کی طرح انٹرنیٹ پر موجود ہے اور سانس لیتا ہے۔ یہ اب تک اس لیئے بھی زندہ ہے کہ یہ خود کو زندہ رکھنے کے لیئے لوگوں کو ادائیگی کر سکتا ہے۔ اسے تبدیل نہیں کیا جا سکتا نہ ہی اس کے ساتھ بحث کی جا سکتی ہے ، اس کے ساتھ چھیڑ چھاڑ کر کے اس کو خراب بھی نہیں کیا جا سکتا اور نہ ہی اسے روکا جا سکتا ہے۔ اگر ایٹمی جنگ کی وجہ سے ہمارا سیارہ زمین آدھا تباہ بھی ہوجائے تو بھی بٹ کوائن بنا کسی نقصان کے اپنی پوری آب و تاب کے ساتھ قائم رہے گا۔" (رالف مرکل)

بٹ کوائن نیٹ ورک کے دل کی دھڑکن ہم سب کی دھڑکن کو پچھاڑ کے رکھ دے گی۔ ان تمام چیزوں کی سمجھ بوجھ نے مجھے اتنا بدل کے رکھ دیا ہے کہ شاید ہی کسی پرانے بلاک چین نے اتنا مجھے بدلا ہوتا۔ بٹ کوائن کی سمجھ بوجھ نے میری ترجیحات ، میرے خیالات ، میری سیاسی سوچ اور بہت کچھ بدل کر رکھ دیا ہے۔ یہاں تک کہ معاشیات اور لوگوں کی خوراک بھی۔ یہ سب ایک پاگل پن معلوم ہوتا ہے مگر پھر بھی یہ سب اس دنیا میں وقوع پذیر ہو رہا ہے۔

"بٹ کوائن نے مجھے سکھایا ہے کہ جو تبدیل نہیں ہونے والا میں اسے کروں گا۔"

# سبق نمبر 2

## قلت کی کمی

"یہی کافی ہے ، مجھے لگتا ہے کہ میں اس سے زیادہ نہیں بڑھوں گا۔ "

عام طور پر ٹیکنالوجی میں بڑھوتری ، چیزوں کو وافر مقدار میں مہیا کرتی نظر آتی ہے۔ ماضی کی پر تعیش اشیاء سے زیادہ سے زیادہ لوگ مستفید ہوتے نظر آتے ہیں ، جلد ہی ہم سب بادشاہوں والی زندگی گزار رہے ہونگے جبکہ ہم میں سے بہت سارے لوگ پہلے ہی ایسی زندگی گزار رہے ہیں۔ جیسا کہ پیٹر ڈائمنڈیس نے واضح کیا کہ "ٹیکنالوجی وسائل کو آزاد اور وسیع کرتی ہے اور یہ کسی بھی وقت کے لحاظ سے کسی بھی چیز کو وافر یا قلیل کر سکتی ہے۔ "

> "بٹ کوائن اس رجحان کو توڑتا ہے اور درحقیقت ایک ایسی چیز بن جاتا ہے جو محدود سپلائی کی حامل ہے - یہ کائنات کی سب سے نایاب چیزوں میں شامل ہے اور اس کی سپلائی کو بڑھایا نہیں جا سکتا چاہے کوئی لاکھ اپنی سی کوششیں کر لے - دو ہی چیزیں نایاب ہیں ایک وقت اور دوسرا بٹ کوائن -" (سیفیڈین اموس )

متضاد طور پر یہ عمل ، نقل کرنے کے ایک طریقہ کار کی وجہ سے وجود میں آتا ہے۔ بلاکس کا پروپیگنڈہ کیا جاتا ہے اور تمام لین دین پبلک طور پر نشر کیے جاتے ہیں اس سے اندازہ لگایا جا سکتا ہے کہ یہ ایک تقسیم شدہ جدول ہے۔ یہ تمام الفاظ صرف نقل کرنے کے عمل کے جدید اور فینسی ہم معنی الفاظ ہیں۔ یہ بٹ کوائن صارفین کو مکمل نوڈز چلانے اور نئے بلاکس کھوجنے کی ترغیب دے کر خود کو زیادہ سے زیادہ کمپیوٹرز پر کاپی کرنے کی کوشش کرتا ہے۔

نقل کرنے کے یہ تمام طریقے دراصل قلت پیدا کرنے کے مربوط نظام کے ساتھ مل کر کام کرتے ہیں۔ کثرتوں کے اس وقت میں بٹ کوائن نے مجھے سکھایا کہ اصل قلت کیا چیز ہے۔

# سبق 3

## نقل اور مقامیت

"اس کے بعد ایک غصیلی آواز آتی ہے۔ پیٹ! پیٹ! تم کہاں ہو؟"

یہ خرگوش کی آواز تھی۔

اگر کوانٹم فزکس کو ایک طرف رکھ کر بات کی جائے تو اس طبعی دنیا میں مقامیات بہت غیر اہم مسئلہ ہے۔ اور پھر "X کہاں ہے؟" اس سوال کا باآسانی جواب دیا جا سکتا ہے۔ X بھلے ایک شے کا وجود ہو یا انسان کا، ڈیجیٹل دنیا میں پہلے ہی یہ ایک مشکل سوال ہے مگر اس کا جواب کبھی ناممکن بھی نہیں رہا۔ اگر آپ سے یہ پوچھا جائے کہ آپ کے ای میلز کہاں ہیں تو ایک بے ڈھنگا جواب سا آئے گا کہ "کلاؤڈ" میں، جو کہ کسی اور کا کمپیوٹر ہوگا۔ مگر پھر بھی آپ ای میلز رکھنے والی سٹوریج ڈیوائس کا پتا لگانا چاہتے ہیں تو آپ یہ کر سکتے ہیں۔

بٹ کوائن کے معاملے میں کہاں کا سوال واقعی مشکل ہے کہ آپکے بٹ کوائن کہاں ہیں؟

"میں نے آنکھیں کھولنے کے بعد ادھر ادھر دیکھا اور روایتی ناگزیر، افسوس ناک طور پر
عامیانہ انداز میں پوسٹ آپریٹو سوال پوچھا کہ میں کہاں ہوں؟"

(ڈینیئل ڈینیئیٹ)

مسئلہ دو طرفہ ہے، مکمل تقسیم شدہ جدول کو ہر جگہ کاپی کیا جاتا ہے۔ یعنی کہ یہ جدول ہر جگہ موجود ہے اور دوسری طرف یہ بات بھی کہ بٹ کوائن کا کوئی ظاہری وجود ہی نہیں ہے نہ صرف جسمانی طور پر بلکہ تکنیکی طور پر بھی یہ کوئی وجود نہیں رکھتا۔

بٹ کوائن غیر خرچ شدہ آؤٹ پٹس کے لین دین کا ٹریک رکھتا ہے۔ اور یہ کسی ایسی جگہ یا چیز سے رجوع نہیں کرتا جو بٹ کوائن کی نمائندگی کرتی ہو۔ بٹ کوائن کے وجود کا تصور غیر خرچ شدہ یونٹس کے لین دین کے اندراج سے بٹ کوائن کا نام دے کر لگایا جاتا ہے۔ اور ہر بٹ کوائن سو بلین بنیادی یونٹس سے مل کر بنتا ہے۔

"یہ کہاں موجود ہیں؟ شاید ٹرانزٹس میں؟ لیکن نہیں۔ کوئی بٹ کوائنز موجود ہی
نہیں ہیں۔ یہ کوئی وجود ہی نہیں رکھتے۔ اندراج کیے گئے جدول کے جدول موجود ہیں
جن کو جاری کیا گیا ہے مگر ان کا کوئی وجود نہیں ہے۔ بنیادی طور پر یہ جدول ہر جگہ

موجود ہیں مگر ان کی کوئی جغرافیائی حیثیت نہیں ہے۔ یہ یہاں پر کبھی بھی آپ کو
اپنی پالیسی کا پتا نہیں چلنے دے گا۔ "
(پیٹر وان والکن برگ )

تو جب آپ کہتے ہیں کہ آپکے پاس ایک بٹ کوائن ہے ، اور یہ کوئی وجود بھی نہیں رکھتا تو پھر آپکی ملکیت میں کیا رہ جاتا ہے ؟ یاد کریں وہ تمام الفاظ جو آپ کے استعمال شدہ والٹ کی وجہ سے استعمال کرنے پر مجبور کیے جائیں۔ پتا چلتا ہے کہ یہ صرف جادوئی الفاظ ہیں جن کی ملکیت آپ رکھتے ہیں۔ ایک ایسا جادوئی منتر جس سے آپ پبلک جدول میں کچھ انٹریاں شامل کرتے ہیں۔ بٹ کوائن کو منتقل کرنے کی چابیاں ۔ یہی وجہ ہے کہ تمام مقاصد کے لیئے آپکی خفیہ keys ہی آپکے بٹ کوائن ہیں۔ اگر آپ کو لگتا ہے کہ میں صرف باتیں بنا رہا ہوں تو آپ اپنی خفیہ keys بلا جھجھک مجھے بھیج سکتے ہیں۔

بٹ کوائن نے مجھے یہ سکھایا ہے کہ یہ ایک مشکل کاروبار ہے۔

# سبق 4

## شناخت کا مسئلہ

کیٹر پلر نے کہا " تم کون ہو ؟"

اسی طرح کے ایک سوال پر، نیک کارٹر نے تھامس نیگل کو خراج تحسین پیش کرتے ہوئے ایک بہترین تحریر لکھی جس میں درج ذیل بحث کی گئی ہے۔ بٹ کوائن بنتا کیسے ہے ؟ وہ بھرپور طریقے سے اس کی وضاحت کرتا ہے کہ کھلے عام بلاکس، خاص طور پر بٹ کوائن شپ آف تھیسس کے طریقے پر کام کرتا ہے۔ اور یہ بھی اسی کی طرح کی پریشانی کا سامنا کر رہا ہے کہ کونسا بٹ کوائن اصلی ہے اور کونسا نقلی ہے ؟

> "غور کرنے پر پتا چلتا ہے کہ بٹ کوائن کے نیٹ ورک میں بہت کم استقامت ہے۔ پورے کوڈ base پر کام کر کے اس کو تبدیل کیا گیا ہے۔ یہاں تک کہ یہ اپنے اصل سے بہت کم مشابہت رکھتا ہے۔ اس کی ملکیت ، رجسٹری ، خودکار جدول یہ سب اس نیٹ ورک کی اصل خصوصیات ہیں۔ صحیح معنوں میں بے لگام ثابت کیے جانے کے لیئے آپ کو کسی ایسی حیثیت رکھنے کا ثبوت دینا پڑے گا جو اس سلسلے کو برقرار رکھ سکے۔ " (نک کارٹر)

ایسا لگتا ہے کہ ٹیکنالوجی کی ترقی ہمیں ان تمام فلسفیانہ سوالات کے ساتھ سنجیدہ برتاؤ کرنے کا حوصلہ دیتی ہے۔ جلد یا بدیر آٹومیٹک کاروں کے مالکان کو ٹرالی کے مسائل سے دو چار ہونا پڑے گا۔ جس سے وہ یہ اخلاقی فیصلے کریں گے کہ کس کی زندگی اہم ہے اور کس کی غیر اہم ۔

کرپٹو کرنسی خاص طور پر پہلی ہارڈ فورکس کے بعد اس کی شناخت کو کھوجنے پر مجبور کرتی ہے۔ اب تک کی دو بڑی مثالوں سے دو جوابات سامنے آئے ہیں۔ 1 اگست 2017 کو بٹ کوائن دو کیمپوں میں تقسیم ہو گیا ۔ مارکیٹ نے طے کیا کہ غیر تبدیل شدہ سلسلہ اصل بٹ کوائن ہے۔ 2016 میں ایتھیریم جب دو کیمپوں میں تقسیم ہوا تو مارکیٹ نے فیصلہ کیا کہ تقسیم شدہ سلسلہ اصل ایتھیریم ہے ۔

اگر مناسب طریقے سے غیر مرکزیت کی جائے تو شپ آف تھیسس کے سوالوں کا جواب تب تک دینا پڑے گا جب تک منتقلی کے میڈیم کے طور پر یہ نیٹ ورک موجود رہتے ہیں۔

بٹ کوائن نے مجھے یہ سیکھایا ہے کہ غیر مرکزیت ، شناخت سے متصادم ہے۔

# سبق 5

## ایک بے عیب تصور

"سپاہیوں نے چیخ کر جواب دیا" ان کے سر اتر چکے ہیں "

ہر کوئی ایک اچھی اور حقیقی کہانی سے لگاؤ رکھتا ہے۔ بٹ کوائن کی کہانی انتہائی دلچسپ ہے اور اس کے حقائق اتنے ہی اہمیت کے حامل ہیں جتنے کوئی بھی شخص پہلی فرصت میں سوچ سکتا ہے۔ ساتوشی ناکامو تو کون تھا ؟ کیا تھا ؟ وہ ایک فرد تھا یا افراد کا گروہ ؟ یا پھر تھی؟ وہ وقت میں سفر کرتا کوئی ایلین تھا یا پھر ایڈوانس آرٹیفشل انٹیلیجنس ؟ غیر ملکی نظریات کو ایک طرف کرتے ہوئے ، ہم شائد یہ کبھی بھی نہ جان پائیں ، مگر یہ ضروری بھی ہے۔

ساتوشی نے گمنام رہنے کا انتخاب کرتے ہوئے بٹ کوائن کا بیج بو دیا۔ وہ اس فکر میں مبتلا رہا کہ یہ نیٹ ورک کہیں آغاز میں ہی نہ مر جائے اور پھر وہ خود غائب ہوگیا۔ غیر مرکزی نیٹ ورک کے لئے اہم ہے کہ اسے گمنامی کی صورت میں دیکھا جائے ۔ اصل میں اس پر کوئی کنٹرول نہیں۔ کوئی مرکزیت نہیں، اس کا کوئی موجد نہیں ہے ۔ اس پر مقدمہ چلانے تشدد کرنے یا بھتہ وصول کرنے کے لیئے بھی کوئی نہیں ہے اس لیئے اسے ٹیکنالوجی کا ایک بے عیب تصور جانا جاتا ہے۔

"ساتوشی نے جو بڑا کارنامہ کیا وہ ایک وقت میں گمنام ہوگیا تھا۔ "

(جمی سانگ )

بٹ کوائن کی شروعات سے سے لیکر اب تک ہزاروں کرپٹو کرنسیاں وجود میں آ چکی ہیں ۔ ان نقالوں میں سے کوئی بھی اپنی اصل کہانی کو بیان نہیں کرتا ۔ اگر بٹ کوائن کو ختم کرنا ہے تو خیالات کی جنگ میں اس کی اصل کہانی سے آگے نکلنا ہوگا۔ بیانیے ہی بقاء کا آغاز فراہم کرتے ہیں۔

"سب سے پہلے سونا زیورات کے لیئے استعمال ہوتا تھا ۔ پھر سات ہزار سال پہلے اسے
بارٹر سسٹم میں متعارف کرایا گیا۔ سونے کی خیرہ کر دینے والی چمک نے اسے دیوتاؤں
کی طرف سے بھیجا گیا تحفہ بنا دیا۔ "

سونا : ایک بہت ہی غیر معمولی دھات

# باب دوم

## معاشیات

باغ کے داخلی دروازے کے قریب گلاب کے پھولوں کا ایک پودا لگا ہوا تھا جس پر سفید گلاب کھلے ہوئے تھے اور تین مالی ان سفید پھولوں کو سرخ رنگ کرنے میں مصروف تھے۔ ایلس نے ایک بہت دلچسپ بات سوچی۔

پیسہ درختوں پر نہیں اگتا اور اگر کوئی کہتا ہے کہ اگتا ہے تو سراسر بیوقوفی ہے۔ ہمارے ماں باپ ہمیں اس بات کا یقین دلانے کے لیئے اس فقرے کو دن رات کسی منتر کی طرح دہراتے نظر آتے ہیں تا کہ ہم اس پر یقین کو پختہ کرلیں۔ وہ ہماری حوصلہ افزائی کرتے ہیں کہ ہم پیسے کو فضول کاموں کی بجائے سمجھداری سے خرچ کریں اور اپنے اچھے وقتوں کے دوران ، بعد میں آنے والے برے وقتوں کے لیئے پیسہ بچانا شروع کردیں۔ کیونکہ پیسہ درختوں پر تو لگتا نہیں ہے۔

بٹ کوائن نے مجھے پیسے کے بارے میں اس سے زیادہ معلومات فراہم کی جتنی کہ میں سمجھتا تھا بس کافی ہیں ۔

بٹ کوائن کے ذریعے، میں پیسے کی تاریخ ، بینکنگ ، اقتصادی مکتبہ فکر کے عناصر اور بہت سے دوسری چیزوں کے بارے میں جاننے لگا ہوں۔

بٹ کوائن کو سمجھنے کی لگن نے مجھے بہت سے راستے دکھائے ہیں جن میں سے کچھ کو میں اب جاننے اور مزید کھوجنے لگا ہوں۔

پہلے سات اسباق میں فلسفیانہ سوالات پر بحث کی گئی اب لگلے سات ابواب میں رقم اور معاشیات پر روشنی ڈالی جائے گی۔

سبق 8 : مالی لاعلمی

سبق 9 : افراط زر

سبق 10 : قدر

سبق 11 : پیسہ

سبق 12 : پیسے کی تاریخ اور زوال

سبق 13 : فریکشنل ریزرو کا پاگل پن

سبق 14 : اچھی رقم

ایک دفعہ پھر میں صرف سطحی معلومات کو حاصل کرنے کے قابل ہوں گا۔ بٹ کوائن نہ صرف بلند حوصلہ ہے بلکہ اس کا دائرہ کار وسیع اور گہرا بھی ہے۔ اس سے متعلق معلومات کو ایک مضمون یا کتاب کا حصہ بنانا ممکن نہیں ہے۔ مجھے یقین ہے کہ یہ ذرا سا بھی ممکن نہیں ہے۔

بٹ کوائن پیسے کی ایک نئی شکل ہے جسے سمجھنے کے لئے معاشیات کا علم ہونا ضروری ہے۔ انسانی عمل کی نوعیت اور معاشیات کے ساتھ برتاؤ کے عناصر سے نمٹنے کے لئے معاشیات ہی بٹ کوائن نام کی پہیلی کا سب سے بڑا اور مبہم ٹکڑا ہے۔

ایک بار پھر میں یہی کہوں گا کہ یہ تمام اسباق ان مختلف چیزوں کی کھوج کا حصہ ہیں جو میں نے بٹ کوائن کی جستجو سے سیکھی ہیں۔ وہ چیزیں اس rabbit hole کی گہرائی تک میرے ذاتی سفر کا مشاہدہ ہیں۔ معاشیات کے پس منظر کا کوئی علم نہ ہونے کی وجہ سے میں پرسکون تو بہرحال نہیں ہوں اور اس بات سے خاص طور پر آگاہ ہوں کہ میرا علم بھی کوئی اتنا مکمل نہیں ہے۔

میں نے جو کچھ سیکھا میں اس کا مکمل عکس پیش کرنے کی کوشش کروں گا حتی کہ اپنے آپ کو بیوقوف بنانے کا خطرہ بھی مول لے سکتا ہوں۔ اس سب کے بعد بھی میں ابھی تک اس سوال کا جواب دینے کی کوشش کر رہا ہوں کہ "آپ نے بٹ کوائن سے کیا سیکھا ؟"

سات اسباق کو فلسفے کی نظر سے دیکھنے کے بعد آیئے اب اگلے سات اسباق کو معاشیات کی نظر سے دیکھتے ہیں۔ میں آخر میں اکانومی کلاس ہی پیش کر سکتا ہوں۔

آخری منزل : اچھی رقم

# سبق 8

## مالی لاعلمی

اور وہ کتنی جاہل لڑکی ہے جو میرے متعلق پوچھنے پر سوچے گی۔ نہیں ! میں کبھی نہیں پوچھنے دوں گا۔ بلکہ شاید میں اس کو کبھی لکھا ہوا دیکھوں۔

میرے لیے سب سے حیران کن بات یہ ہے کہ ایک تکنیکی کمپیوٹر کے نظام کو سمجھنے کے لیئے معاشیات ، مالیات اور نفسیات کی کتنی مقدار درکار ہوگی ۔ بالوں سے اٹے چھوٹے پیروں والے شخص کے لیئے :

"بٹ کوائن میں قدم رکھنا ایک خطرناک کاروبار ہو سکتا ہے ، فروڈو! آپکو وائٹ پیپر پڑھنا ہوتا ہے اور اگر آپ اپنے پاؤں جما کر نہیں رکھتے تو یہ پتا نہیں آپ کو کہاں سے کہاں لے جائے۔ اگر آپ نئے مالیاتی نظام کو سمجھنا چاہتے ہیں تو آپ کو پہلے پرانے مالیاتی نظام کی سمجھ بوجھ ہونا ضروری ہے ۔ مجھے بہت جلد اندازہ ہوگیا کہ تعلیمی نظام میں پڑھائے جانے والے نظام میں مالیاتی نظام کی تعلیم بالکل بھی شامل نہیں تھی۔

کسی پانچ سالہ بچے کی طرح میں نے خود سے بہت سارے سوالات کرنا شروع کر دیئے ۔ جیسے کہ بینکنگ کیا ہے اور یہ کیسے کام کرتا ہے ، مارکیٹ سسٹم کیا ہے یہ باقاعدہ پیسہ اور فیاٹ کرنسی کیا ہے اور یہ کیسے کام کرتے ہیں ۔ معیشت پر اتنا قرضہ کیسے ہو سکتا ہے ۔ اب تک ٹوٹل رقم کتنی چھپ چکی ہے اور اس سب کو کون کنٹرول کرتا ہے ؟

اپنی لاعلمی پر تھوڑی دیر گھبرانے کے بعد میں نے آخر خود کو تسلی دی کہ کوئی بات نہیں اب میں اچھی صحبت میں موجود ہوں۔

" یہ بہت ہی زیادہ مضحکہ خیز ہے کہ بٹ کوائن نے مجھے مالیات کے بارے میں سب سے زیادہ پیسے کے بارے میں علم دیا حالانکہ میں نے اپنی زندگی کے زیادہ تر سال مالیاتی اداروں کیساتھ کام کرنے میں گزارے ہیں۔ اور اس سب میں ایک مرکزی بنک کے لیئے کام کرنا بھی شامل تھا۔ " (ایرون ٹیک )

میں نے کالج میں تین سال کے عرصے کے مقابلے میں کرپٹو کے آخری تین مہینوں کے اندر ، نفسیات ، سیاست ،معیشت ، ٹیکنالوجی ، خفیہ نگاری ، گیم تھیوری ، قانون سازی اور سب سے بڑھ کر اپنے بارے میں بہت زیادہ سیکھا ہے۔

ٹوئٹر پر ہونے والے انکشافات میں سے دو اہم ترین بیانات یہ ہیں کہ بٹ کوائن ایک جاندار چیز ہے اور معیشت بھی۔ ان کو سمجھنا مشکل اس لیئے بھی ہے کہ جاندار چیزوں کا سمجھنا بہت مشکل ہے ۔

"ایک سائنسی نظام ، علم کی لا متناہی ترقی میں صرف ایک اسٹیشن کا کام کرتا ہے ۔ اس سے مراد یہ نہیں ہے کہ موجودہ معاشیات پسماندہ رہ گئی ہے بلکہ اس کا یہ مطلب ہے کہ معیشت ایک جاندار چیز ہے اور جاندار ہونے کا مطلب نامکمل اور تبدیلی دونوں ہے۔ " (لڈوگ وون میس)

سب سے زیادہ مختلف قسم کی خبریں جو ہم پڑھتے ہیں وہ معاشیات کے بارے میں ہوتی ہیں کہ اتنے بڑے بڑے بیل آؤٹس کو کیسے سنبھالا جاتا ہے ۔ حیران کن طور پر حقیقت یہ ہے کہ بڑے بڑے نقصانات کے لئے بھی کسی کوجوابدہ نہیں ہونا پڑتا۔ حیرانگی تو اس کام میں واضح ہے مگر مجھے ایک جھلک نظر آنے لگ گئی ہے کہ فنانس کی دنیا میں کیا ہوتا ہے ؟

کچھ لوگ معاشیات کے بارے میں عام سی لاعلمی کو بھی سوچی سمجھی جہالت قرار دیتے ہیں۔ اگرچہ ریاضی فزکس اور دوسری چیزیں ہماری تعلیم کا حصہ ہیں مگر معاشیات کو صرف سطحی لحاظ سے دیکھا جاتا ہے۔ میں اکثر سوچتا ہوں کہ اگر لوگوں کو معاشیات اور پیسے کے بارے میں تعلیم دی جائے تو کیا پھر بھی وہ اتنا قرض لینے پر راضی ہوجائیں گے جتنا اب وہ حاصل کرتے ہیں؟

میں ویسے سوچ رہا تھا کہ ٹن فوئل کی کتنی پرتیں ایک ٹوپی بنانے کا کام کرتی ہیں ؟ شاید تین پرتیں۔

"نقصانات اور بیل آؤٹس حادثہ نہیں ، بلکہ حادثہ یہ ہے کہ جس طرح آزادی سے پہلے غلاموں کو تعلیم دینا غیر قانونی تھا اسی طرح سکولوں میں پیسے کی تعلیم نہیں دی جاتی۔

"

(رابرٹ کیوساکی)

The wizard of OZکی طرح کہا جاتا ہے کہ پردے کے پیچھے کون کھڑا ہے اس پر دھیان نہ دیا جائے۔ اس کے بر عکس ہمارے پاس بٹ کوائن کی شکل میں ایک اصل جادوگرنی ہے جو سنسرشپ سے مزاحم ہے ، قدر کی منتقلی کا ایک بلا سرحد نیٹ ورک ہے جس میں پردے کے پیچھے کی بجائے آنکھوں کے سامنے جادوگر موجود ہے۔

بٹ کوائن نے مجھے پردے کے پیچھے دیکھنا سکھایا اور میں معاشی جہالت کو دور کرنے کے قابل ہوا۔

# سبق نمبر 9

## افراط زر

پیارے ! یہاں اپنی جگہ ٹکنے کے لیئے تیز دوڑنا ہوگا اور اگر آپ کسی مقام پر پہنچنا چاہتے ہیں تو اور تیز دوڑنا ہوگا۔

معاشیات میں میرے منصوبے کا آغاز معیشت کو سمجھنا ، افراط زر کو پڑھنا اور بٹ کوائن جیسے غیر مہنگائی کے طریقے کو رائج کرنے کا سوچنا تھا۔ مجھے صرف یہ معلوم تھا کہ افراط زر نیا پیسہ جاری کرنے کی شرح سے منسلک ہے مگر میں اس بارے میں زیادہ نہیں جانتا تھا۔ کچھ معیشت دان افراط زر کو اچھی چیز سمجھتے ہیں جبکہ دوسرے اس کو کسی مشکل سے تشبیہ دیتے ہیں۔ بالکل ایسے ہی جیسا کہ سونے کے دنوں میں تھا۔ اور بٹ کوائن کے کیمپ میں بھی ایسے ہی ہے کیونکہ اسکی سپلائی صرف اکیس ملین رکھی گئی ہے۔ Economics in One Lesson میں ہنری ہیزلٹ کہتا ہے کہ معاشیات کا فن ہمیں کسی بھی چیز کے نا صرف وقتی اثرات، بلکہ طویل مدتی اثرات کو پرکھنے میں بھی مدد دیتا ہے۔ یہ کسی خاص گروہ کے لیئے نہیں ہے بلکہ اس کا اطلاق تمام گروہوں پر ہوتا ہے۔

> "افراط زر فوری طور پر ظاہر نہیں ہوتا بلکہ اکثر افراط زر کی شرح اور وجوہات کے درمیان سالوں کا فرق موجود ہوتا ہے۔ جبکہ افراط زر لوگوں کے کچھ گروہوں کو زیادہ متاثر کرتا ہے۔"

میرے ذاتی خیال میں نوٹ جاری کرنا باقی تمام اقتصادی سرگرمیوں سے زیادہ اہم سرگرمی ہے۔ جبکہ حقیقی اشیاء اور حقیقی خدمات ، حقیقی لوگوں کے لیئے حقیقی قدر پیدا کرتی ہیں جبکہ پیسے کا معاملہ اس سے الٹ ہے۔ یہ افراط شدہ کرنسی کی حقیقی قدر چھین لیتا ہے۔

> "صرف مہنگائی ، زیادہ اجرت اور قیمتوں کے بدلے صرف نوٹوں کا اجراء کرنا زیادہ مانگ پیدا کرنے کی کوشش لگ سکتا ہے مگر حقیقی اشیاء کے تبادلے کے بدلے ایسا نہیں ہے۔"
>
> (ہنری ہیزلٹ)

جب تھوڑی سی مہنگائی ایک بڑی قوت میں تبدیل ہوتی ہے تو اس کی تباہ کاریاں نظر آنا شروع ہو جاتی ہیں۔ چیزیں خرابی کی طرف بڑھنا شروع ہوجاتی ہیں۔ قیمتوں کے بڑھنے سے قدر کا ذخیرہ کم رہ جاتا ہے اور کرنسی ٹوٹ جاتی ہے ۔ اور ہو سکتا ہے کہ لوگ کسی بھی چیز کی خریداری کے لئے جلدی سے ہاتھ بڑھائیں ۔

ہائپر انفلیشن یا افراط زر کی شرح زیادہ ہونے سے یہ ہوگا کہ لوگوں کی زندگی بھر کی بچتیں لمحوں میں ضائع ہوجائیں گی۔ آپ کی جیب میں پیسے تو ہوں گے مگر ان کی قدر صرف ایک کاغذ جتنی ہی رہ جائے گی۔

ہلکی افراط زر کے ساتھ بھی لوگوں کی قوت خرید میں کمی آتی ہے۔ کیونکہ افراط زر نے پیسے کی قدر میں کمی ہو گئی ہوتی ہے لوگ شاید اسے اتنا محسوس نہ کرتے ہوں مگر جب افراط زر بڑھنے لگتا ہے تو یہ پرنٹنگ پریس کے ایک بٹن دبانے کی مار نکلتی ہے۔ فریڈرک ہائیک نے اپنے ایک مضمون میں لکھا کہ ہلکی پھلکی افراط زر ہی ایک بڑے پیمانے کی افراط زر کو دعوت دیتی ہے۔

افراط زر صرف ان لوگوں کے حق میں ہے جو پرنٹنگ پریس کے پاس ہیں کیونکہ پیسے کو سرکولیشن کرنے کے لیے ایک وقت درکار ہوتا ہے۔اگر آپ مہنگائی کے منحنی خطوط سے آگے ہیں تو آپ کو پیسے کی قدر میں کمی پہلے سے ہی محسوس ہونے لگ جائے گی۔ اس کی مثال ایسے ٹیکسوں کی طرح ہے جن سے صرف حکومتیں فائدہ اٹھاتی ہیں جبکہ عوام اس کی قیمت ادا کرتی ہے ۔

فریڈرک ہائیک کہتا ہے کہ

> "معاشیات کی تاریخ صرف اور صرف مہنگائی کی تاریخ ہے ۔ یہ صرف وہ قصے ہیں جن میں حکومتوں نے ٹیکس لگائے اور عوام نے اس کی قیمت ادا کی۔ یعنی کہ سراسر افراط زر ۔"

اب تک حکومت کے زیر کنٹرول تمام کرنسیاں یا تبدیل ہو چکی ہیں یا پھر ان کی قدر گر چکی ہے۔ اس سے فرق نہیں پڑتا کہ افراط زر کا تناسب کتنا ہے اس میں تھوڑا سا اضافہ بھی تیزی کا باعث بنتا ہے پھر یا تو اسے مستحکم سطح پر لانا ہوگا یا ایک تباہ کن مستقبل آپ کا منتظر ہے ۔

آپ شاید یہ سوچ رہے ہوں گے کہ یہ آپ کے ملک میں نہیں ہو سکتا۔ لیکن وینزویلا کے شہری یہ سوچ سکتے ہیں کیونکہ وہاں (ایک ملین فیصد سے زیادہ ) افراط زر کی شرح اتنی زیادہ ہے کہ وہاں کا پیسہ تقریبا بیکار ہو چکا ہے ۔ ہم یہ سوچتے ہیں کہ اگلے چند سالوں تک بھی ہمارے ملک میں ایسا نہیں ہو سکتا لیکن اگر تاریخ پر نظر دوڑائی جائے تو نظر آتا ہے کہ یہ تقریبا تمام پرانی کرنسیوں کے ساتھ ہو چکا ہے ۔ جیسے کہ آسٹریلیا کے شلنگ ، جرمن مارک ، اطالوی لیرا اور آئرش پاؤنڈ اور کروشین دینار وغیرہ۔ جیسے جیسے وقت گزرتا ہے تقریبا پرانی کرنسیاں معدوم ہوتی جاتی ہیں اور انہیں وقت کی کرنسیوں کی بجائے ماضی کی تاریخی کرنسیوں میں شمار کیا جاتا ہے۔

سٹیفن اموس کہتا ہے کہ" حکومت لامحدود رقم کی فراہمی کے لالچ کا شکار ہو جائیں گی"

بٹ کوائن ان سب چیزوں سے مختلف اس لیئے بھی ہے کہ حکومتی کرنسیاں ایسی چیز ہیں جن کو حکومتیں سپورٹ کرتی ہیں ، ان کے برعکس ایسی چیزیں جو فزکس کے قانون کے مطابق بالکل قانونی ہیں اور وہ بہت دیر تک اپنی دھاک بٹھائے رکھتی ہیں اور قائم و دائم

رہتی ہیں۔ گولڈ ٹو ڈیسنٹ ریشو کا نام دیا جانے والا سونا اسکی مثال ہے ۔ ہو سکتا ہے کہ یہ مکمل طور پر مستحکم نہ ہو مگر یہ ہزاروں سالوں سے اپنی قدر و قیمت بنائے ہوئے ہے۔ اس کی طلب بالکل اسی ترتیب میں پائی جائے گی۔

اگر کوئی مالیاتی قدر ، وقت اور جگہ کے حساب سے لمبے عرصے تک اپنی قیمت برقرار رکھتی ہے تو اسے بہت مشکل سمجھا جا سکتا ہے۔ کیونکہ یہ چیزیں آسانی سے بگڑ سکتی ہیں۔ اور اسے نرم کرنسی کا نام دیا جاتا ہے۔ بٹ کوائن کو سمجھنے کے لئے سخت کرنسی کا نظریہ سمجھنا ہوگا۔ جس پر بحث آخری حصے میں کی گئی ہے ۔

(: اچھی رقم والے آخری حصے میں )

زیادہ سے زیادہ ممالک افراط زر کا شکار ہو رہے ہیں اور زیادہ سے زیادہ ممالک کی کرنسیاں گر رہی ہیں اگر ہم خوش قسمت ممالک میں سے ہیں تو ہو سکتا ہے کہ ہمارے بینک اپنی پالیسی تبدیل کرنے کا سوچیں ۔ میں نے بٹ کوائن کی بدولت جو علوم حاصل کیے ہیں ۔ بٹ کوائن کے ذریعے میں نے نمایاں طور پر معیشت میں موجود پوشیدہ ٹیکس اور افراط زر کی تباہ کاریوں کے بارے میں پڑھا ہے۔

# سبق 10

## قدر

ایک سفید خرگوش آہستہ آہستہ گھوم رہا تھا اور واپس آتے ہوئے یوں دیکھ رہا تھا جیسے کہ اس نے کچھ کھو دیا ہو۔

قدر ایک متضاد چیز ہے جو ہمیں یہ سمجھاتی ہے کہ ہم بعض چیزوں کو دوسری چیزوں پر کیوں فوقیت دیتے ہیں ؟ افلاطون ایک مکالمے میں کہتا ہے کہ ہم کچھ چیزوں کو صرف اس لیئے فوقیت دیتے ہیں کیونکہ وہ نایاب ہیں حالانکہ وہ ہماری بقاء کی بنیادی ضروریات میں سے ایک نہیں ہے۔

افلاطون یہ بھی کہتا ہے کہ اگر آپ سمجھ دار ہیں تو آپ اس چیز کی آگاہی اپنے شاگردوں کو بھی دیں گے کہ وہ آپ کے ساتھ اور آپس میں بات کرنے کے علاوہ کسی سے بات نہیں کریں گے۔ یوتھڈیمس قیمتی ہے کیونکہ وہ نایاب ہے اور پانی حالانکہ بہتر ہے مگر بہتات کی وجہ سے سستا ہے۔

قدر کا یہ تضاد انسانوں کے لیئے بہت دلچسپ ہے لوگ چیزوں میں موضوعی بنیاد پر دلچسپی کا اظہار کرتے ہیں ۔ کسی نایاب شے کو قیمتی تصور کیا جاتا ہے جبکہ ایسی چیز جو قدرتی طور پر پائی جاتی ہو یا جس کی نقل آسانی سے ممکن ہو سکے اسے غیر قیمتی چیز کا درجہ دے دیا جاتا ہے۔

ہم کسی چیز کی قدر تب کرتے ہیں جب کہ وہ قدرتی طور پر کم ہو یا پھر اس کا نیا یونٹ بنانے پر زیادہ محنت لگے یا پھر نیا یونٹ بنانا ہی ناممکن ہو جیسے کہ سونا اور ہیرے وغیرہ۔

کچھ چیزیں ہمیں ایسے انداز میں فائدہ پہنچاتی ہیں کہ یہ کسی دوسرے انداز سے نہیں پہنچا سکتی جیسے کہ ہمارے کسی پیارے کی تصویر یا پھر کسی آرٹسٹ کا آرٹ۔

بٹ کوائن میں اوپر لکھی گئی تمام تر خصوصیات موجود ہیں۔ یہ نیا بھی ہے اور اس کو دوبارہ پیدا کرنا بھی مشکل بلکہ ناممکن ہے۔ یہ پیسے کے منتقلی کا آسان ذریعہ ہے ۔ یہ سنسرشپ کے خلاف مزاحم ہے ۔ بٹ کوائن قدر کا ایک آزاد اور خودمختار ذخیرہ ہے ۔ یہ لوگوں کو حکومتی دخل اندازی کے بغیر اپنی دولت جمع کرنے کی اجازت دیتا ہے ۔

بٹ کوائن نے سکھایا کہ قدر موضوعاتی ضرور ہے مگر من مانی نہیں۔

# سبق 11

## پیسہ

بابا نے اپنے سرمئی بال گھماتے ہوئے بتایا کہ میری جوانی میں ، میں نے اپنے
اعضاء کو بڑے کومل انداز سے رکھا ہے۔
ہر باکس کو پانچ شلنگ کی قیمت کے لحاظ سے کیا میں آپکو دو باکس فروخت کردوں ؟

ہم پیسے کو روز مرہ زندگی میں استعمال کرتے ہیں لیکن پھر بھی اگر پوچھا جائے کہ یہ پیسہ کیا ہے ؟ تو اس سوال کا جواب دینا مشکل ہو جاتا ہے۔ چھوٹے بڑے سب لوگ اس پر انحصار کرتے ہیں اگر یہ کم ہو جائے تو ہم پریشان ہو جاتے ہیں ، مگر پھر بھی کبھی اس کے بارے میں سوچا نہیں کہ یہ ہے کیا ؟ بٹ کواین نے مجھے بار بار اس سوال کا جواب کھوجنے پر مجبور کیا ہے کہ آخر پیسہ کیا ہے ؟

ہماری دنیا میں لوگ جب پیسے کا نام لیں گے تو شاید کاغذ کے ٹکڑوں کے بارے میں سوچیں گے۔ پیسہ پہلے ہی بینک میں موجود ایک نمبر ہے اور ہم پیسے کے نام پر صرف کچھ اعداد اور صفروں کو استعمال کر رہے ہیں۔ بٹ کوائن اس سب سے مختلف کیوں ہے ؟ یہ پیسے کی سب سے مختلف قسم ہے ۔ اس کو سمجھنے کے لیئے ہمیں یہ پتا کرنا ہوگا کہ پیسہ کیا ہے اور کہاں سے آیا اور اتنے پرانے زمانے میں کیوں سونا اور چاندی پیسے کے طور پر استعمال ہوتا رہا ؟

"اس لحاظ سے یہ زیادہ عام ہے اس کی سپلائی کو کنٹرول کرنے کے لیئے کم کرنے
کی بجائے پہلے سے طے کیا گیا ہے جو کہ ایک محدود رقم ہے ۔" (ساتوشی ناکاموتو)

پیسہ وہ ہے جسے لوگ پیسے کے طور پر استعمال کرتے ہیں بھلے وہ سونا ، چاندی ، پیسہ یا پھر بٹ کوائن ہو اور بھلے یہ کسی بھی شکل میں ہو۔

پیسہ ایک شاندار ایجاد ہے اس کے بغیر دنیا کے معاملات بہت پیچیدہ ہیں۔ کتنی مچھلیوں سے نئے جوتے خریدے جائیں گے؟ کتنی گائیں نیا گھر بنانے میں مدد کریں گی ؟ اور اگر مجھے کسی چیز کی ضرورت نہیں ہے تو پیسے کے طور پر استعمال ہونے والے سیب کو گلنے سڑنے سے کیسے روکا جا سکتا ہے ؟ آپ کو یہ نتیجہ اخذ کرنے میں دیر نہیں لگے گی کہ بارٹر سسٹم بری طرح ناکارہ ہے۔

پیسے کو کسی بھی دوسری چیز کے بدلے میں تبدیل جا سکتا ہے۔ جیسے کہ نک سابو نے خلاصہ کیا ہے کہ ہم انسانوں نے ہر چیز کو بطور پیسہ استعمال کیا ہے ، ہاتھی کے دانتوں ، ہڈیوں ، خاص زیورات یہاں تک کہ ہم سونے اور چاندی جیسی دھاتوں کو بھی پیسے کے طور پر استعمال کر چکے ہیں ۔

ہم انسان ایک سست مخلوق ہونے کی وجہ سے ان چیزوں کے بارے میں نہیں سوچتے جو ٹھیک ٹھیک کام کرتی ہیں اور پیسہ باکمال کام کرتا ہے لیکن دوسری چیزیں جو اندر سے ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہوتی ہیں اور کام بھی چھوڑ دیتی ہیں ہم صرف ان کے بارے میں سوچتے ہیں ۔ جیسا کہ کمپیوٹر اور دوسری الیکٹرانکس کے آلات ۔ جن لوگوں نے افراط زر کی وجہ سے اپنی جان سے بھی پیاری جمع پونجی کو جاتے دیکھا وہ پیسے کی قدر جانتے ہیں ۔ بالکل اسی طرح جیسے وہ لوگ رازداری کی قدر جانتے ہیں جنھوں نے اپنے قریبی لوگوں کو روس ، جرمنی اور سویت مظالم کی وجہ سے غائب ہوتے دیکھا۔

> ''پیسے کے بارے میں مشہور ہے کہ یہ ہر چیز پر محیط ہے ۔ یہ ہر لین دین کا نصف ہے جو طاقتور لوگوں پر اثرانداز ہوتا ہے۔ پیسہ کیونکہ تجارتی قدر کا نصف ہے اور قومیں لین دین میں پیسے کی قدر کے لحاظ سے اپنے پیسے کے عروج اور زوال تک پہنچتی ہیں، ہم یہاں ایسے وہم کی بات کر رہے ہیں جو رات کے وقت اڑان بھرتا ہے۔ ایسی طاقت جو جب تک قائم رہتی ہے حقیقت دکھائی دیتی ہے۔ یہ فیڈ کی طاقت کا بنیادی مرکز ہے۔ ''
>
> (رون پال )

بٹ کوائن پیسے کو طاقت کے عہدے سے ہٹاتا ہے اور طاقت کے استعارے کے بغیر پیسے کی تخلیق کو ختم کرتا ہے۔ روم بہت سے تکرار کے ادوار سے گزری جن میں سے زیادہ تر اچھے ہی تھے مگر حال میں آ کر پیسے کے اندرونی معاملات خراب ہوگئے ہیں ۔ زیادہ تر پیسہ طاقتوں سے وجود میں آیا۔ اور طاقتوں کے لیئے یہ کیسے ممکن ہوا اس کو جاننے کے لیئے مجھے پیسے کے زوال کی وجوہات کے بارے میں معلوم کرنا پڑا۔

تباہی کا ایک سلسلہ یا پھر اس سب کو ختم کرنے لیئے تعلیمی آگاہی کا ایک سلسلہ کافی ہے۔ میں پیسے کے دیوتاؤں سے دعا کرتا ہوں کہ یہ بعد میں ممکن ہو۔

بٹ کوائن مجھے سکھاتا ہے کہ پیسہ کیا ہے ؟

# سبق 12

## پیسے کا زوال اور تاریخ

انہیں یقیناً وہ باتیں یاد نہیں ہونگی جو دوسروں نے سمجھائیں ۔ مثلاً اگر آگ میں جائیں گے تو وہ آپکو جلا دے گی ، اگر آپ چاقو سے اپنی انگلی کاٹتے ہیں تو خون نکلے گا یا پھر یہ کہ زہر کا لیبل رکھنے والی دوا نہیں پینی ، اگر آپ وہ پیتے ہیں تو ہم زیادہ دیر اس سے متفق نہیں ہو سکتے۔

بہت سے لوگوں کو لگتا ہے کہ پیسے کے پیچھے سونا رکھا جاتا ہے جو کہ بڑی بڑی دیواروں والے لاکروں میں رکھا جاتا ہے۔ مگر یہ بات تو صدیوں پہلے ہی ختم ہو گئی تھی۔ میں بہت بڑی مصیبت میں تھا جب میں نے یہ سوچا کہ سونا اتنا ضروری کیوں ہے یا پھر کسی شے سے پیسے کی پشت پناہی کیوں ضروری ہے ۔ مجھے ان سب چیزوں کی کوئی سمجھ نہیں تھی۔ بٹ کوائن کو سیکھنے کا ایک حصہ فیاٹ کرنسیوں کو سیکھنا بھی ہے۔ کہ اس پیسے کا کیا مطلب ہے یہ کہاں سے آیا اور یہ اب تک کا سب سے بہترین میڈیم کیوں نہیں ہے۔ اور ہم نے فیاٹ کرنسیوں کو کیوں استعمال کرنا شروع کیا؟

اگر کوئی چیز فیاٹ کے ذریعے مسلط کی جاتی ہے تو وہ رسمی اجازت کے ذریعے کی جاتی ہے۔ اسی طرح فیاٹ کرنسیاں صرف پیسہ ہیں کیونکہ انہیں پیسہ کہا جاتا ہے۔ آج سب حکومتیں یہی فیاٹ کرنسی استعمال کرتی ہیں جبکہ آپ ان کرنسیوں کی قیمت کی تجویز سے اختلاف نہیں کر سکتے۔ اس قیمت کی تجویز حکومتوں کی طرف سے عوام پر ظلم کے مترادف ہے۔ اگر آپ اس حکومتی کرنسی کو کاروبار اور ٹیکس کی مد میں استعمال کرنے سے گریز کر رہے ہیں تو آپ صرف اپنے جیل کے ساتھیوں کیساتھ معیشت کے متعلق بات کر سکیں گے۔

فیاٹ کرنسیوں کی قدر ان کی موروثیت میں نہیں ہوتی بلکہ ان لوگوں کی وجہ سے ہوتی ہے جو اس کو وجود میں لائے ہیں۔ اس کی قیمت اپنے من مانے فرمان کے ذریعے طے کی جاتی ہے۔

کچھ عرصہ پہلے تک پیسے کی صرف دو قسمیں استعمال کی جاتی تھیں۔ اشیاء کی قیمت کے طور پر کوئی قیمتی قدر اور یا پھر پیسے کے طور پر علامتی قدر زیادہ تر کاغذی شکل میں۔

جیسا کہ ہم خاص اشیاء کو قیمت کے استعمال کے طور پر بیان کر چکے ہیں کہ انسان پہلے قیمتی سامان کے طور پر گھونگھے ، نباتات ، ہڈیاں وغیرہ استعمال کرتے رہے ہیں اور پھر ایک قیمت کے طور پر سونا چاندی ہیرے جیسی دھاتیں بھی بطور قیمت استعمال ہوئی ہیں ۔

اب تک سب سے پرانی کرنسی سونے اور چاندی کے مکسچر سے بنایا گیا ایک سکہ ثابت ہوئی ہے جسے ستائیس سو سال پہلے بنایا گیا تھا۔ اگر بٹ کوائن نیا ہے تو سکے کا یہ تصور ہی نہیں ہے۔

اس سے پتہ چلتا ہے کہ آج بھی استعمال کی جانے والی ہولڈنگ اور ذخیرہ اندوزی سکوں کی طرح ہی پرانی ہے۔ ان میں سے سب سے قدیم سکوں کا ہولڈر وہ شخص تھا جس نے ایک ہزار سکوں کو کسی چیز میں ڈال کر مندر کی بنیادوں میں دفن کر کے چھپا دیا تھا۔ جو کہ پچیس سو سال بعد ہی ملے گا۔ میرا کہنا ہے کہ یہ ایک اچھا کولڈ سٹوریج تھا۔

قیمتی قدر کے طور پر سکوں کے استعمال میں ایک خرابی یہ ہے کہ انہیں تراشا جا سکتا ہے جس سے ان کی اصل قدر میں کمی واقع ہو سکتی ہے۔ کلپنگس سے نئے سکے بنائے جا سکتے ہیں ۔ بڑھتے وقت کے ساتھ ہر پرانے سکے کی قیمت کم ہو سکتی ہے۔ لوگ اس وقت اتنا ہی محفوظ کر رہے تھے جتنا کہ وہ چاندی کے ڈالر لیکر بھاگ سکیں مگر میں حیران ہوں کہ ان دنوں میں ان کے پاس ڈالر شیو کلب کہاں موجود تھے ؟

حکومتیں صرف افراط زر کے ساتھ کمزور ہوتی ہیں اگر ایسا ہوتا ہے تو پھر صرف گوریلا کارروائی ہی رسوائی سے روک سکتی ہے ۔ عام پولیس والے چوروں کے دور میں وقت کے ساتھ ساتھ ، اپنی تکنیک کی مدد سے زیادہ سے زیادہ ہوشیار ہوتے گئے جس نے ماسٹر آف دی منٹ کو جوابی کاروائی میں زیادہ تخلیقی ہونے میں مدد دی۔ آئزک نیوٹن بھی انہی لوگوں میں سے ایک ہیں۔

انہیں سکوں کے اطراف میں دھاریاں (لکیریں ) شامل کرنے کا موجد جانا جاتا ہے جو کہ آج بھی موجود ہیں۔ یہ وہ وقت ہے جب آسان سکے تراشنے کا زمانہ جا چکا تھا۔

سکے کی بے حرمتی کے ان طریقوں کے باوجود سکوں میں دیگر مسائل بھی ہیں جیسے کہ وہ بھاری ہیں اور نقل و حمل کے لیئے آسان نہیں ہیں۔ خاص طور پر جب آپ بہت بڑی مقدار کو منتقل کرنا چاہتے ہوں۔ جیسے کہ اگر آپ ایک مرسیڈیز خریدنا چاہتے ہیں تو چاندی کے سکوں سے بھرے کتنے بڑے بڑے بیگ اٹھانا پڑیں گے ؟

جرمن چیزوں کے بارے میں بات کرتے ہوئے ، امریکی ڈالرز نے اپنا نام کیسے بنایا یہ کہانی بہت اہم ہے۔ لفظ ڈالر جرمن لفظ تھیلرز سے ماخوذ ہے جو جوامچسٹالر کے لئے مخصوص تھا جاکم تھیلر ایک سکہ تھا جو کہ جوامچسٹالر قصبے میں بنایا جاتا تھا۔ تھیلر وادی میں آنے والوں کے لیئے ایک شارٹ ہینڈ تھا چونکہ جوامچسٹالر میں یہ سکے بنتے تھے اس لیئے انہیں صرف تھیلر کہا جانے لگا۔ تھیلر جرمن میں ، ڈالڈرز ڈچ میں اور آخر میں انگریزی میں ڈالر کہا جانے لگا۔

برلن۔ جارج cc by sa اصل ڈالر کی تصویر ہے جس میں سینٹ یوخر اپنی جادوئی ٹوپی اور لباس کے ساتھ موجود ہیں۔

ایک نمائندہ رقم کے آنے سے مشکل رقم زوال پذیر ہوگئی ۔ سونے کے سرٹیفیکیٹ 1863 میں متعارف کرائے گئے اورپندرہ سال بعد چاندی کے سکے بھی کاغذی کرنسی میں تبدیل کر دیئے گئے۔ چاندی کے پہلے سرٹیفیکیٹ کو پچاس سال لگے مگر یہ کاغذی سرٹیفیکیٹ کبھی کسی ڈالر نام کی چیز میں منتقل نہ ہوا۔

تصویر میں 1928 کا امریکی سلور ڈالر موجود ہے ، مطالبہ پر ادا کریگا ، متعلقہ انسٹیٹیوٹ کو تصویر کا کریڈٹ جاتا ہے۔

انیس سو اٹھائیس کا امریکی چاندی کا ڈالر آج بھی چاندی کے سرٹیفیکیٹ کے نام سے جانا جاتا ہے ۔ یہ واقعی ایک دستاویز ہے جس پر کہا گیا ہے کہ چاندی کے سرٹیفیکیٹ کے بدلے حامل ہذا کو چاندی کا ٹکڑا ادا کردیا جائے گا۔ وقت کے ساتھ ساتھ متن چھوٹا ہوتا گیا۔ سرٹیفیکیٹ کی جگہ اس بات کی یقین دہانی نے لے لی کہ یہ واقعی وفاقی ریزرو ہے۔

چاندی جیسا معاملہ ہی سونے کے ساتھ بھی ہوا ، یہ دو دھاتی معاملہ تھا۔ سکے بنیادی طور پر سونے اور چاندی کے تھے اور انہیں کاغذی سرٹیفیکیٹ پر منتقل کرنا ایک تکنیکی بہتری تھی۔ کیونکہ کاغذ زیادہ آسان اور ہلکا ہے اسے آسانی سے منتقل کیا جا سکتا ہے یا پھر چھوٹی چھوٹی اکائیوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے ۔ اس پر چھوٹا سا نمبر پرنٹ کر کے اسے چھوٹی چھوٹی اکائیوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

صارفین کو اصل سونے اور چاندی کے سرٹیفیکیٹ کی یقین دہانی کے لیئے انہیں انہی رنگوں میں پرنٹ کیا جاتا ہے اور سرٹیفیکیٹ پر اسے پرنٹ کیا جاتا ہے تا کہ تحریر کو باآسانی پڑھا جا سکے۔

"یہ اس بات کی یقین دہانی کراتا ہے کہ ریاستہائے متحدہ امریکہ کو ایک سو سونے کے سکے جمع کرائے گئے ہیں جو کہ مطالبہ پر ادا کر دیا جائے گا"

تصویری کریڈٹ ، نیشنل نومیسنٹک کلیکشن ، نیشنل میوزیم آف امریکن ہسٹری کو جاتا ہے۔

ان تمام نوٹوں سے "پیش کرنے والے کو مطالبہ پر ادائیگی" کے الفاظ کو ہٹا دیا گیا۔ 1963 میں پانچ سال بعد نوٹوں کو اس طریقے سے چھڑانا بالکل ختم ہوگیا۔

اصل اور خیالی کرنسی کی نشاندہی کرنے والے الفاظ کو کاغذی کرنسی نوٹوں پر سے ختم کردیا گیا۔ سنہری رنگ غائب کر کے صرف کاغذ باقی رہ گیا جس کے پیچھے یہ مصلحت تھی کہ مرضی کے مطابق نئے نوٹ جاری کیے جا سکیں۔

1971 میں گولڈ اسٹینڈرڈ کے خاتمے کے بعد ایک صدی جتنا طویل سلائٹ آف ہینڈ ختم ہوگیا۔ پیسہ صرف ایک وہم بن گیا مگر چھا گیا۔ فیاٹ پیسہ کچھ قابل زر ہے کیونکہ یہ کہیں فوج کی نمائندگی کر رہا ہے اور آج کے نوٹ میں یہ واضح درج ہے کہ یہ حکومتی ٹینڈر ہے یعنی کہ یہ قابل قدر ہے کیونکہ نوٹ پر یہ لکھا ہوا ہے۔

2004 کی سیریز کا امریکی بیس ڈالر کا نوٹ آج بھی استعمال ہو رہا ہے۔ کیونکہ یہ نوٹ قانونی ٹینڈر ہے۔

ویسے آج کا پیسہ ایک دلچسپ سبق ہے جو کہ سادہ نظروں سے دیکھا جا سکتا ہے۔ جیسا کہ اس پر لکھا ہوتا ہے کہ یہ نوٹ ایک سرکاری ٹینڈر ہے تمام سرکاری و نجی قرضوں کے لیئے۔ پیسے اور قرض کے اس تعلق نے میرا سر چکرا دیا کیونکہ پیسہ ایک قرض ہے۔ میں یہ کھوج قارئین پر چھوڑنے رہا ہوں ۔

جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ ہزاروں سالوں تک سونا اور چاندی، پیسے کے طور پر استعمال ہوتے رہے ہیں اور پھر ان کی جگہ کاغذی کرنسی نے لے لی۔ آہستہ آہستہ کاغذی کرنسی ایک قابل قبول ذریعہ بن گیا اور کاغذی وہم نے ایک مستحکم صورت اختیار کرلی۔ کاغذ نے گولڈ کے اسٹینڈرڈ کو ختم کردیا اور یہ بتایا کہ کاغذ ہی قیمتی ہے۔

بٹ کوائن نے مجھے پیسے کی تاریخ اور عظمت کے بارے میں سکھایا۔

# سبق 13

## فریکشنل ریزرو پاگل پن

الاس !! بہت دیر ہو چکی تھی ، وہ بڑھتی گئی آخر کار اس کو گھٹنے ٹیکنے پڑے ۔ اس نے لیٹنے کا اثر آزمایا۔ اس کا ایک بازو دروازے کے ساتھ اور دوسرا اسکے گرد گھوم گیا مگر پھر بھی وہ آگے بڑھتی گئی ۔ آخر میں اس نے اپنا بازو کھڑکی سے باہر اور ایک پاؤں چمنی کی طرف رکھا۔ اس نے پھر کہا کہ میں کچھ نہیں کر سکتی میرا آخر کیا بنے گا ؟

قدر اور پیسہ عام موضوعات نہیں ہیں جیسے کہ ہمارے بینکنگ سسٹم میں نوٹ چھاپنے کا عمل غیر معمولی ہے۔ میں اس کو جھٹلا نہیں سکتا کہ یہ سب جان بوجھ کر کیا گیا ہے جو متن صرف اکڈیمیا میں ملتا تھا وہ اب رائج العام ہے۔ کسی بھی چیز کی وضاحت نہیں کی گئی ہے اس لئے نہیں کہ یہ پیچیدہ ہے بلکہ اس لیئے کہ سچائی کو پرتوں میں چھپا دیا گیا ہے۔ "توسیعاتی مالیاتی پالیسی جیسے فینسی الفاظ سے سامعین کو سر ہلانے کے لیئے ہیپناٹائز کر دیا جاتا ہے۔"

فریکشنل ریزرو اور مقدادی نرمی دو فینسی الفاظ ہیں جو حقیقت کو ڈھانپ کر مبہم کر دیتے ہیں۔ اگر آپ یہ سب ، ایک پانچ سال کے بچے کو سمجھانے بیٹھ جائیں تو ان دونوں کا پاگل پن عیاں ہوجائے گا۔ گاڈفری بلوم نے مشترکہ بحث کے دوران یورپی پارلیمنٹ میں کہا کہ یہ اس سے کہیں بہتر ہے جتنا کہ میں کر سکتا ہوں۔

آپ واقعی بینکنگ کے تصور کو سمجھتے نہیں ہیں۔ تقریباً ساری بینک ٹوٹ چکے ہیں۔ بینک سٹینڈرڈ ، ڈوئچے بینک اور رائل بینک تقریباً سبھی بینک ٹوٹ چکے ہیں۔ یہ کوئی سونامی یا خدائی آفت نہیں ہے۔ یہ سب اس سسٹم کی وجہ سے ہے جسے فریکشنل ریزرو بینکنگ کہا جاتا ہے ۔ یعنی کہ بینک وہ قرضہ بھی دے سکتے ہیں جو ان کے پاس موجود ہی نہیں ہے ۔ یہ مجرمانہ کام کافی عرصے سے یونہی چل رہا ہے۔

> "یہی جعل سازی کبھی کبھی مقداری نرمی کہلاتی ہے۔ لیکن سیم اور جرم ہے کہ پیسے
> کی مصنوعی چھپائی ، جو کہ اگر کوئی عام آدمی کرتا ہے تو اسے جیل کا سامنا کرنا پڑے
> گا۔ " (گاڈفری بلوم)

میں اگر اہم حصے کے بارے میں بات کروں تو وہ یہ ہے کہ بینک ایسا پیسہ قرض کے طور پر دے سکتے ہیں جو کہ ان کے پاس موجود نہیں ہے۔ فریکشنل ریزرو کے تحت ایک بینک ڈالر کا صرف چھوٹا سا حصہ رکھ سکتا ہے جو کہ زیرو سے دس فیصد تک ہے ۔اور یہ چیزوں کو اور بھی بدتر بنا دیتا ہے۔

پاگل پن کے اس تصور کو سمجھنے کے لیئے ایک ٹھوس مثال کا استعمال کرتے ہیں ہمیں تمام حساب اپنے دماغ میں کرنے کے قابل ہونا چاہیئے۔ یہ دس فیصد جب گردش کرے گا تو ، کیونکہ آپ اپنے سو ڈالر بنک میں اس لئے لیکر جاتے ہیں کہ گدے کے نیچے یہ محفوظ نہیں ہیں۔ بنک صرف اس کے کچھ حصے پر اتفاق رکھے گا یعنی کہ سو ڈالر کا دس فیصد دس ڈالر ہے ۔ تو یہ دس ڈالر وہ حصہ ہوگا جو بنک رکھتے ہیں اپنے پاس اور باقی کے نوے ڈالر ؟ وہ ان کو لوگوں میں قرض کی صورت میں تقسیم کر دیتے ہیں۔ یہ معیشت میں بہت اہم ہے آپ کی سو ڈالر کی ڈیپازٹ جلد ہی اس کو ایک سو ویں ڈالر میں بدل دے گی مگر آپ کی ملکیت اب بھی سو ڈالر ہی رہے گی۔ نئے بنائے گئے نوے ڈالرکا نوے فیصد قرض دینے سے جلد ہی اسے دو سو اکہتر ڈالر میں بدل دے گی۔

کیونکہ بینک لفظی طور پر پیسے دے رہا ہے جو کہ اس کے پاس نہیں ہیں ، بینک جادوئی طور پر بنا کوئی منتر پڑھے ایک سو ڈالر کو ایک ہزار یا اس سے بھی زیادہ کی مالیت میں بدل سکتا ہے۔ 10 گنا آسان ہے اس میں صرف دو چکر طے کرنے ہوتے ہیں۔

مجھے غلط مت سمجھیں ، قرض دینے میں یا سود لینے میں کوئی حرج نہیں ہے ۔ یہاں تک کہ اچھے بنکوں میں بھی کوئی غلطی نہیں ہے وہ آپکے پیسے کو آپکی جرابوں میں رکھنے سے کہیں زیادہ محفوظ بناتے ہیں۔ مگر مرکزی بنک ایک الگ جانور ہے وہ آدھا سرکاری ، آدھا نجی ہے۔ وہ عالمی تہذیب سے منسلک ہر شخص کو متاثر کرتا ہے۔ یہ کسی مستقبل یا آڈٹ کے بغیر اس میں شامل ہوجاتا ہے۔

بٹ کوائن بھی افراطِ زر کا شکار ہے مگر یہ افراط زر جلد ہی ختم ہو جائے گا کیونکہ یہ اکیس ملین کی محدود سپلائی کا حامل ہے۔ اب ہمارے پاس مالیات کی دو سمتیں ہیں ۔ ایک پیسہ جو من مانی سے پرنٹ کیا جاتا ہے اور دوسرا بٹ کوائن جو کہ محتاط سپلائی کا حامل بنایا گیا ہے۔ ایک کو پرتشدد طریقے سے مسلط کیا جات ہے تو دوسرے فریق کا یہ حال ہے کہ جو کوئی بھی اپنی مرضی سے شمولیت کرنا چاہے وہ کر سکتا ہے۔ نہ داخلے میں کوئی رکاوٹ نہ ہی کوئی کنٹرول یہی بٹ کوائن کی خوبصورتی ہے۔

ماہرین اقتصادیات کے مابین بحث اب خالصتاً علمی نہیں رہی ہے۔ ساتوشی ، سٹیرائڈز کی قدر پر ایک نظام بنانے میں کامیاب ہوگیا۔ جس سے اب تک کی سب سے بہترین قدر بنانے میں مدد حاصل ہوئی ۔ کسی نہ کسی طرح لوگ فریکشنل ریزرو بینکنگ کے گھوٹالے کے بارے میں جانیں گے اور پھر بٹ کوائن کی طرف لپک پڑیں گے۔ اگر وہ سمجھ جاتے ہیں تو وہ پیسے کے بڑھتے ہوئے انٹرنیٹ کا حصہ بن جائیں گے اور انہیں ایسا کرنے سے کوئی نہیں روک سکتا۔

بٹ کوائن نے مجھے سمجھایا کہ فریکشنل ریزرو بینکنگ ایک کھلم کھلا دھوکہ اور پاگل پن ہے۔

# سبق 14

## اچھی رقم

لکڑی میں گھومتے ہوئے ایلس نے کہا کہ

" سب سے پہلے جو کام کرنا ہے وہ ہے صحیح سمت میں بڑھنا اور دوسری خوبصورت چیز ہوگی اس باغ میں داخل ہونے کا صحیح رستہ۔ "

اتنے عرصے سے میں نے بٹ کوائن سے یہ سیکھا کہ طویل مدت میں ہارڈ کرنسی ، نرم پیسے سے زیادہ بہتر ہے ۔ ہارڈ کرنسی کسی بھی سطح پر تجارت میں استعمال کی جانے والی کوئی بھی رقم ہو سکتی ہے۔ اور یہ قدر کے قابل اعتماد ذخیرے کے طور پر استعمال ہو سکتی ہے۔

یہ سچ ہے کہ بٹ کوائن ابھی بھی مستحکم ہے ۔ ناقدین یہ کہیں گے کہ بٹ کوائن ابھی تک قدر کا قابل اعتماد ذخیرہ نہیں ہے۔ اس دلیل میں کوئی دم نہیں ہے کیونکہ اتار چڑھاؤ تو متوقع رہتا ہی ہے ۔ مارکیٹ کو اس نئی قدر کی قیمت معلوم کرنے میں وقت لگے گا ۔ یہ بات اکثر مذاق میں کہی جاتی ہے کہ یہ پیمائش کی غلطی پر مبنی ہے۔ اگر آپ ڈالرز کو دیکھتے ہیں تو یہ دیکھیں گے کہ ایک بٹ کوائن کی قیمت ہمیشہ ایک بٹ کوائن ہی ہوگی۔

"ایک مقررہ رقم کی فراہمی جس میں صرف معروضی اور قابل حساب معیار کی تبدیلی کی گئی ہے۔ یہ پیسے کی بامعنی اور منصفانہ قیمت کے لیئے شرط ہے۔ " (ایف-آر برنارڈ ڈبلیو ڈی)

متروک ہو چکی کرنسیوں کے قبرستان سے یہ اندازہ لگایا جا سکتا ہے کہ جو رقم پرنٹ کی جا سکتی ہے اسے پرنٹ کیا جائے گا اور کوئی بھی انسان اس سازش سے نہیں لڑ سکتا۔ بٹ کوائن ایک موثر طریقے سے پرنٹ کرنے کے خطرہ کو دور کرتا ہے۔ ساتوشی ہمارے لالچ سے واقف تھا اس لئے اس نے انسانی لالچ سے کہیں زیادہ پائیدار چیز کا انتخاب کیا۔

یہ فارمولا بٹ کوائن کی افادیت کو ثابت کرتا ہے لیکن اصل میں یہ کوڈ میں کہیں نہیں پایا جاتا نئے بٹ کوائن کا اجراء کنٹرول صورتحال میں کیا جاتا ہے۔ کان کنوں کو ملنے والے کمیشن کے علاوہ تیزی سے ہڈ کے نیچے کے طریقہ کار کو بیان کرتا نظر آتا ہے ۔ جب بھی کوئی درست بلاک تلاش کیا جاتا ہے تو تلاش کرنے والے کو دس منٹ کے اندر اس کا معاوضہ دیا جاتا ہے۔

فیاٹ کرنسیوں کی مضبوطی کا انحصار اس چیز پر ہے کہ پرنٹنگ کا انچارج کون ہے ۔ کچھ حکومتیں دوسری حکومتوں کے مقابلے میں زیادہ کرنسی پرنٹ کرتی ہیں جس کے نتیجے میں کرنسی کمزور ہونا شروع ہو جاتی ہے۔ دوسری حکومتیں اپنی کرنسی کی پرنٹنگ پر پابندیاں عائد کر سکتیں ہیں جس سے کرنسی میں زیادہ مضبوطی آتی ہے۔

مثال کے طور پر فیاٹ کرنسیوں کے آنے سے پہلے پیسے کے طور پر استعمال ہونے والی اشیاء کی قیمت کا اندازہ اس کی قدرتی خصوصیات سے ہوتا تھا۔ زمین پر سونے کا تناسب طبعیات کے لحاظ سے نایاب ہے کیونکہ سوپر نووا اور نیوٹران ستارے کا ٹکراؤ نایاب ہے۔ اور اسکا بہاؤ بھی نایاب ہے کیونکہ یہ بھاری ہونے کی وجہ سے گہری زمین میں پایا جاتا ہے اور اسے نکالنے پر زیادہ خرچ آتا ہے۔

سونے کے معیار کے خاتمے نے ایک نئی حقیقت کو جنم دیا ہے۔ نئی رقم صرف سیاہی کے ایک قطرے کی محتاج ہوتی ہے اور بینک میں یہ عمل اور بھی آسان ہوجاتا ہے جہاں صرف ایک بٹن دبانے سے صفروں کی تعداد میں اضافہ کیا جا سکتا ہے۔

"اس نئی حقیقت کا ایک پہلو یہ ہے کہ FED جیسے ادارے دیوالیہ نہیں ہو سکتے۔
وہ کسی بھی رقم کو پرنٹ کر سکتے ہیں جسکی ضرورت ہو حتیٰ کہ صفر ضرورت ہو۔ "
(جورگ گائڈو ہلز مین )

اس بیان کیے گئے تناسب کو اسٹاک کے بہاؤ کا نام دیا جاتا ہے ۔ ابتدائی الفاظ میں سٹاک کا مطلب یہ ہے کہ اس وقت موجود چیز کتنی ہے ، اور ہمارے مقاصد کے حساب سے اسٹاک ہمیں رقم کی فراہمی کا ذریعہ بتاتا ہے ۔ بہاؤ یہ ہے کہ ایک خاص عرصے کے دوران وہاں کتنی پیداوار ہوتی ہے۔ ایک اچھی رقم کو سمجھنے کے لئے سٹاک کے بہاؤ کو سمجھنے کا کردار انتہائی اہمیت کا حامل ہے۔

فیاٹ کرنسیوں کے ذریعے سٹاک کے بہاؤ کا پتا لگانا مشکل ہوتا ہے۔ وہاں موجود رقم کا انحصار آپ کی نظر پر ہے۔ آپ صرف بینک نوٹ اور سکے گن سکتے ہیں۔ اس میں ٹریولر چیک اور چیک ڈیپازٹ شامل کیے جا سکتے ہیں۔ حتیٰ کہ سیونگ اکاؤنٹ اور کچھ دوسری چیزیں بھی، اور یہاں تک کہ ان سب میں ڈیپازٹ کے سرٹیفکیٹ بھی شامل کر سکتے ہیں۔ اس سب کی پیمائش کرنے کے طریقے مختلف ملکوں میں اپنے اپنے حساب سے مختلف ہوتے ہیں۔ یو ایس نے ایم تھری کے لیئے نمبر شائع کرنا بند کردیا ہے ایم ٹو کی سپلائی کو سمجھنے کے لیئے نمبروں کی تصدیق کرنی پڑے گی۔ مگر مجھے لگتا ہے کہ فی الحال ہمیں صرف فیڈ پر بھروسہ کرنا ہوگا۔

سونا سب سے نایاب تناسب کا بہاؤ رکھتا ہے امریکن جیالوجیکل سروے کے مطابق تقریباً 190.000 ٹن سے زیادہ سونے کی کان کنی کی جا چکی ہے۔ گزشتہ کچھ سالوں سے اکتیس سو ٹن سے زیادہ سونے کی کان کنی کی جا چکی ہے۔ ان نمبروں سے ہم آسانی سے سونے کے سٹاک کے بہاؤ کا اندازہ لگا سکتے ہیں۔

61 = 3100 ٹن / 190.000 ٹن

کسی بھی چیز میں سونے سے زیادہ اسٹاک کا بہاؤ نہیں ہے ، یہی وجہ ہے کہ سونا اب تک کا سب سے مشکل اور بہترین پیسہ تھا۔ یہ بھی کہا جاتا ہے کہ اب تک جتنے بھی سونے کی کان کنی کی گئی ہے وہ اولمپک سائز کے پول میں سما سکتی ہے۔ میرے حساب سے ہمیں ایسے چار پولز کی ضرورت ہوگی یا پھر اولمپکس کے پول کا سائز چھوٹا کر دیا گیا ہے۔

سب کو معلوم ہی ہوگا کہ بٹ کوائن کی کان کنی پچھلے دو سالوں میں پاگل پن کی حد تک تیز تھی۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ بٹ کوائن کے انعامی دور کا ابھی بھی ابتدائی مرحلہ جاری ہے۔ مائننگ نوڈز کو کمپیوٹیشنل کوششوں کے بدلے میں کوائن یا انعام سے نوازا جاتا ہے۔ فی الحال انعامی دور نمبر چار چل رہا ہے جو کہ 2020ء میں شروع ہوا تھا اور شاید 2024ء کے مئی تک ختم ہوجائے گا۔ بٹ کوائن کی سپلائی طے شدہ ہونے کی وجہ سے اندرونی معاملات صرف تخمینی تاریخوں پر وضع کیے جا سکتے ہیں۔

بٹ کوائن کے کان کنی کے انعام میں غیر معمولی کمی کی وجہ سے بہاؤ میں کمی واقع ہو جائے گی۔ جس کی وجہ سے سٹاک سے بہاؤ کا تناسب آسمان کی بلندیوں تک پہنچ جائے گا۔ 2020ء میں یہ سونے تک پہنچا اور دو سال میں ترقی کر کے سونے کے بہاؤ سے آگے نکل چکا ہے یہ کل 32 دفعہ اسی طرح دگنا ہوگا۔ ایکسپونینشلز کی طاقت کی بدولت کان کنی کے انعام کی قیمت پچاس سالوں میں سو بٹ کوائن سے نیچے اور پچھتر سالوں میں ایک بٹ کوائن سے نیچے آجائے گی۔ بلاک انعام سال 2140 کے دوران کم ہوتے ہوتے ختم ہوجائے گا۔ اور یوں یہ موثر طریقے سے بٹ کوائن کی پیداوار کو روک دے گا، آپ اگر یہ پڑھ رہے ہیں تو آپ ابھی ابتدائی منازل پر ہیں۔

بٹ کوائن انفینٹی سٹاک سے فلو ریشو تک پہنچنے کی وجہ سے بہترین رقم ثابت ہوگا۔ اس کی لامحدودیت کو شکست دینا مشکل ہوگا۔ معاشیات کی نظر میں بٹ کوائن کی مشکل ایڈجسمنٹ ہی اس کا اہم بنیادی جزو ہے۔ بٹ کوائن کی کان کنی کی مشکل کا انحصار اس بات پر ہے کہ نئے بٹ کوائن کو کتنی تیزی سے نکالا جا سکتا ہے۔ نیٹ ورک میں کان کنی کی مشکل ایڈجسمنٹ ہی ہمیں اس کی سپلائی کا اندازہ لگانے کے قابل بناتی ہے۔

ہمارے مقاصد کے لیئے درست بلاکس کا جلدی مل جانا ہی "بٹ کوائن " کے نام سے جانا جاتا ہے اور یہ اگلے ایک سو بیس سال تک جاری رہے گا۔

مشکل ایڈجسمنٹ والے الگورتھم کی سادگی اسکی گہرائی سے توجہ ہٹا دیتی ہے مگر اس مشکل کی ایڈجسمنٹ واقعی آئن سٹائن کا انقلاب ہے۔ کان کنی پر کتنی ہی کم کوششیں کیوں نہ صرف کی جائیں اس کی طے شدہ سپلائی پر کوئی فرق نہیں پڑے گا۔ دوسرے وسائل کے برخلاف، کوئی انسان بٹ کوائن کی کان کنی میں کتنی ہی انرجی اور کوشش کیوں نہ صرف کرے اس کی سپلائی میں ہر گز اضافہ نہیں ہو سکتا۔

جس طرح $E=mc^2$ ہماری کائنات کی رفتار کی حد مقرر کرتا ہے اسی طرح بٹ کوائن کی مشکل ایڈجسمنٹ اسکی عالمگیر حد مقرر کر دیتی ہے۔ اگر یہ مشکل ایڈجسمنٹ نہ ہوتی تو اب تک تمام بٹ کوائنز مائن کیے جا چکے ہوتے۔ اور شاید یہ ابتداء میں ہی زندہ نہ رہتا اور انعام کے دور میں بھی یہ اسی ایڈجسمنٹ کی بدولت قائم رہا۔ یہی ایڈجسمنٹ نئے بٹ کوائن کی مستحکم اور منصفانہ تقسیم کو یقینی بناتا ہے۔

آئن سٹائن نے ایک نئی راہ دکھائی ہے کہ چاہے آپ کسی چیز کو کتنی ہی فورس سے کیوں نہ دھکیلیں ، ایک خاص مقام کے بعد آپ اس سے زیادہ سپیڈ کی توقع نہیں کر سکتے۔ ساتوشی نے بھی ہمیں ایک نئی راہ دکھائی ہے کہ اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا کہ آپ کتنے جتن کرتے ہیں ایک خاص مقام (اکیس ملین) کے بعد آپ نیا بٹ کوائن حاصل نہیں کر سکتے۔ انسانی تاریخ میں ہمارے پاس پہلی دفعہ ایک ایسی مالیاتی قدر ہے جسے جتنا بھی کوشش کر لی جائے دوبارہ پیدا نہیں کیا جاسکتا ۔

بٹ کوائن نے مجھے سکھایا کہ پیسہ ضروری ہے۔

# باب سوم

## ٹیکنالوجی

"اس بار میں بہتر طریقے سے انتظام کروں گی"

اس نے خود سے کہا، اور چھوٹی سنہرے رنگ کی چابی سے باغ کی طرف جانے والے دروازے کو کھولا۔

سنہری چابیاں اور گھڑیاں جو صرف اتفاق سے کام کرتی تھیں، عجیب پہیلیوں اور ان معموں کو حل کرنے کے لئے دوڑنے لگیں جن کے چہرے اور نام ہی نہیں ہیں اور یہ جو ونڈر لینڈ سی پریوں کی کہانیوں کی طرح محسوس ہوتا ہے وہ اصل میں بٹ کوائن کی دنیا میں روزانہ کا معمول ہے۔

جیسا کہ ہم نے دوسرے باب میں یہ جانا کہ موجودہ مالیاتی نظام کا بڑا حصہ منظم طریقے سے ٹوٹ گیا ہے۔ ایلس کی طرح ہم بھی اس بار انتظام کو بہتر کرنے کی کوشش کر سکتے ہیں۔ لیکن ایک فرضی موجد کا شکریہ کہ جس کی بدولت ہمارے پاس اس بار اپنی مدد کرنے کے لئے قابل یقین حد تک جدید ٹیکنالوجی یعنی بٹ کوائن موجود ہے۔

بنیادی طور پر ہمیں غیر مرکوز اور مخالفانہ ماحول میں مسائل کو حل کرنے کے لیے ان کا منفرد حل تلاش کرنے کی ضرورت ہے اور اس کے علاوہ جو معمولی مسائل حل طلب ہوں گے وہ سب کچھ ہیں لیکن صرف اس وقتی دنیا کی بات کی جائے تو۔ زیادہ تر چیزوں کے حل کے لئے بٹ کوائن مضبوط کرپٹوگرافی پر انحصار کرتا ہے یا اگر صرف ٹیکنالوجی کو مدِنظر رکھ کے بات کی جائے تو مندرجہ ذیل اسباق میں سے ، ایک میں یہ واضح ہو جائے گا کہ بٹ کوائن کا شمار کتنی مضبوط کرپٹوگرافی میں ہوتا ہے۔

کرپٹوگرافی وہ عمل ہے جو بٹ کوائن حکومتوں پر لوگوں کا اعتماد ختم کرنے کے لئے استعمال کرتا ہے۔ کرپٹوگرافی کا نظام مرکزی اداروں پر انحصار کرنے کے بجائے ہماری کائنات کے حتمی اختیار ، یعنی کہ طبیعیات (فزکس ) پر ہوتا ہے۔ تاہم اعتماد کے کچھ پہلو اب بھی باقی ہیں جن پہلوؤں کا ہم اس باب کے دوسرے سبق میں جائزہ لیں گے۔

سبق 15: نمبروں میں طاقت

سبق 16: "تصدیق کریں، بھروسہ نہیں" پر عکاسی

سبق 17: وقت بتانا بھی کام ہے

سبق 18: چیزوں کو مت توڑیں اور آہستہ آہستہ آگے بڑھیں

سبق 19: رازداری ابھی ختم نہیں ہوئی

سبق 20: خفیہ کاری کا استعمال کرنے والے کوڈ لکھتے ہیں

سبق 21: بٹ کوائن کے مستقبل کے استعارات

آخری دو اسباق بٹ کوائن میں تکنیکی ترقی کے اخلاق کا جائزہ لیتے ہیں، جو خود ٹیکنالوجی کی طرح ہی اہم ہے۔ بٹ کوائن آپ کے فون میں موجود باقی چمکدار Appsکی طرح نہیں ہے۔ یہ ایک نئی معاشی حقیقت کی بنیاد ہے ۔ یہی وجہ ہے کہ بٹ کوائن کو (نیوکلیئر گریڈ) یعنی مالی سافٹ وئیر کی طرح سمجھنا چاہیئے ۔

چلیں بیلٹ باندھ لیں اور سواری کا مزہ لیں کہ کسی بھی غیرمعمولی ٹیکنالوجی کی طرح ہم بھی پیرابولک جانے والے ہیں۔

# سبق 15

## نمبروں میں طاقت

میں دیکھتا ہوں: چار بار پانچ بارہ ہیں، اور چار بار چھ تیرہ ہیں، اور چار بار سات چودہ ہیں— اوہ پیارے! میں اس طرح تو کبھی بھی بیس تک نہیں پہنچ پاؤں گا!

اعداد ہماری روزمرہ کی زندگی کا ایک لازمی حصہ ہیں۔ تاہم بڑی تعداد کوئی ایسی چیز نہیں ہے جس سے ہم میں سے زیادہ تر لوگ واقف نہ ہوں۔اپنی روزمرہ کی زندگی میں ہمیں زیادہ تعداد یعنی لاکھوں، اربوں یا کھربوں کے درمیان تک گنتی کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ جیسے ہم غربت میں پھنسے لاکھوں لوگوں کے بارے میں یا بینک بیل آؤٹ پر خرچ ہونے والے اربوں ڈالر اور کھربوں کے قومی قرضوں کے بارے میں پڑھ سکتے ہیں۔ اگرچہ ان سرخیوں کا مطلب بتانا تو مشکل ہے کیونکہ ہم بس ان نمبروں کے سائز کو سننے تک ہی محدود ہیں۔

اگرچہ ہم اربوں اور کھربوں کے استعارے کے ساتھ آرام دہ محسوس کر سکتے ہیں لیکن ہماری سوچنے کی صلاحیت نے ہمیں آگے بڑھنے سے پہلے ہی روکنا کرنا شروع کر دیا ہے۔ کیا آپ کو اس بارے میں کوئی اندازہ ہے کہ آپ کو ایک ملین/بلین/ٹریلین سیکنڈ گزارنے کے لیے کتنا انتظار کرنا پڑے گا؟ اگر آپ میری طرح کے ہیں توان نمبروں کو گنے بغیر ہی ہمت ہار چکے ہوں گے ۔

آ یئے اس مثال کو قریب سے دیکھتے ہیں: ہر ایک کے درمیان جو فرق ہے اس میں تین کا اضافہ ہے۔ طول و عرض کے آرڈرز کچھ اس طرح سے ہیں$10^{12}$, $10^{9}$, $10^{6}$ : ۔ سیکنڈ کے بارے میں سوچنا زیادہ مفید نہیں ہے توآ یئے اس کا ترجمہ کرکے آسان طریقے سے جاننے کی کوشش کرتے ہیں

$10^{6}$: ایک ملین سیکنڈ ڈیڑھ ہفتے پہلے تھا۔

$10^{9}$:ایک ارب سیکنڈ تقریبا 32 سال پہلے تھا۔

$10^{12}$ : ایک ٹریلین سیکنڈ پہلے مین ہٹن برف کی موٹی پرت کے نیچے ڈھکا ہوا تھا۔

جیسے ہی ہم جدید کرپٹوگرافی کے فلکیاتی دائرے میں داخل ہوتے ہیں ہماری سوچنے کی صلاحیت تباہ کن طور پر ناکام ہو جاتی ہے۔ بٹ کوائن بڑی تعداد اور مجازی طور پہ ناممکن چیزوں کے اندازے لگانے کے لئے بنایا گیا ہے۔ یہ تعداد روز مرہ کی زندگی میں ہمیں درپیش آنے والی چیزوں کے مقابلے کہیں زیادہ ہے جو بڑے پیمانے پر ہی دیکھی جا سکتی ہے ۔ یہ سمجھنا کہ یہ تعداد واقعی کتنی بڑی ہے مجموعی طور پر بٹ کوائن کو سمجھنے کے لئے ضروری ہے۔

آیئے بٹ کوائن میں استعمال ہونے والے ہیش فنکشنز میں سے ایک ایس ایچ اے-256 کو مثال کے طور پر لیتے ہیں۔ یہ بظاہر نظر آنے والے "دو سو چھپن" بٹ کوئی بڑی تعداد نہیں ہے۔ تاہم ایس ایچ اے۔ 256 میں موجود نمبر کچھ ایسے آرڈرز کے بارے میں بات کر رہے ہیں کہ جس سے نمٹنے کے لیے ہمارے دماغ اچھی طرح سے تیار نہیں ہیں۔

اگرچہ بٹ لمبائی ایک آسان پیمائشی طریقہ ہے جبکہ 256 بٹ سیکورٹی کا حقیقی مطلب اس کا ترجمہ کرنے میں کہیں کھو جاتا ہے۔ جیسا کہ اوپر موجود لاکھوں ($10^6$) اور اربوں ($10^9$) کی طرح ایس ایچ اے-256 میں یہ تعداد ($2^{256}$) کی شدت کے آرڈرز کے بارے میں ہے۔

تو سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ ایس ایچ اے-256 اصل میں کتنا مضبوط ہے؟

"ایس ایچ اے-256 بہت مضبوط ہے۔ یہ ایم ڈی5 سے ایس ایچ اے 1 تک بڑھنے جیسا نہیں ہے۔ یہ کئی دہائیوں تک جاری رہ سکتا ہے جب تک کہ کوئی بڑے پیمانے پر پیش رفت کا حملہ نہ ہو جائے۔" (ستوشی ناکاموتو)

آیئے چیزوں کو اور باریکی سے دیکھتے ہیں۔ ($2^{256}$) درج ذیل نمبر کے برابر ہے:

115 کواٹوورویگنٹیلین 792 ٹریویگنٹائلین 89 ڈوویگنٹائلین 237 ان ویگنٹائلین 316 وگنٹیلین 195 نوویڈیکلین 423 آکٹوڈیکلین 570 سیپٹنڈکیلین 985 سیکسڈیکلین 8 کوئنڈیکلین 687 کواٹوورڈیکلین 907 ٹریڈیکلین 853 ڈوڈیکلین 269 انڈیکلین 984 ڈیکلین 665 نانلین 640 اوکٹلین 564 سیپٹلین 39 سیکسٹیلین 457 کوئنٹیلین 584 کواڈریلین 7 ٹریلین 913 بلین 129 ملین

یہ دس لاکھ کی نویں قوت بہت زیادہ ہوتی ہیں! اس نمبر کے ارد گرد اپنے دماغ کو دوڑانا، تقریبا ناممکن ہے۔ کیونکہ حقیقی دنیا میں اس کا موازنہ کرنے کے لئے کچھ بھی نہیں ہے۔ یہ قابل مشاہدہ کائنات میں ایٹموں کی تعداد سے کہیں زیادہ ہے۔ اسی لئے انسانی دماغ کی صلاحیت اس کو پوری طرح سمجھنے کے لئے کافی نہیں ہے۔

ایس ایچ اے-256 کی حقیقی طاقت کا ایک بہترین تصور گرانٹ سینڈرسن کی مندرجہ ذیل ویڈیو ہے۔ مناسب طور پر کہا جائے تو "256 بٹ سیکورٹی کتنی محفوظ ہے؟" یہ خوبصورتی سے دکھاتا ہے کہ 256 بٹ کی جگہ اصل میں کتنی بڑی ہے۔ ذرا خود پہ احسان کریں اور

اسے دیکھنے کے لئے پانچ منٹ لیں۔ دیگر تمام 3 بلیو ا براؤن ویڈیوز کے طور پر یہ نہ صرف دلچسپ ہے بلکہ غیر معمولی طور پر اس طرح سے بنائی گئی ہے کہ شاید اسے دیکھنے کے بعد آپ ریاضی کی بھول بھلیوں میں کہیں گم ہو جائیں گے۔

بروس شنئیر نے اس نمبر کو تناظر میں رکھنے کے لئے طبیعات حدود کا استعمال کیا۔ اگرچہ ہم ایک بہترین کمپیوٹر بنا سکتے ہیں جو کسی بھی فراہم کردہ توانائی کو استعمال کرتے ہوئے ٹکڑوں کو مکمل طور پر سورج کے گرد ڈائسن کا دائرہ بنا دے گا جو اسے 100 ارب سال تک چلنے میں مدد دے گا۔ جبکہ ہمارے پاس تو 256 بٹ ، کو جاننا بھی گھاس کے ڈھیر میں سوئی تلاش کرنے کے جیسا ہے اور اس کے لئے بھی صرف 25 فیصد موقع ہے۔

> "ان نمبروں کا آلات کی ٹیکنالوجی سے کوئی تعلق نہیں ہے یہ زیادہ سے زیادہ وہ ہیں جو تھرموڈائنامکس اجازت دیں گے۔ اور ان کا پختہ مطلب یہ ہے کہ 256 بٹ کلیدوں کے خلاف وحشیانہ طاقت کے حملے اس وقت تک ناقابل عمل ہوں گے کہ جب تک کمپیوٹر مادے کے علاوہ کسی اور چیز سے نہیں بن جاتا اور جب تک خلا کے علاوہ کسی اور چیز پر قبضہ نہیں کر لیا جاتا۔" (بروس شنئیر)

اس کی گہرائی کو بڑھا چڑھا کر بیان کرنا مشکل ہے۔ مضبوط کرپٹوکرنسی اس دنیا کو الٹ کر رکھ دیتی ہے کہ اٹوٹ (نا ٹوٹنے والی) چیزوں کا اس حقیقی دنیا میں کوئی وجود ہی نہیں ہے اگر آپ تھوڑی طاقت لگائیں تو آپ کوئی بھی دروازہ، باکس، یا خزانے کو آسانی سے کھول سکتے ہیں۔

بٹ کوائن ایک مختلف قسم کا خزانہ ہے۔ اسے مضبوط خفیہ نگاری (کرپٹوگرافی) سے محفوظ کیا جاتا ہے جو سفاکانہ طاقت کی اجازت نہیں دیتی۔ ہمارے پاس صرف طاقت ہی ہے اور جب تک بنیادی ریاضیاتی مفروضات برقرار ہیں ہم اپنی طاقت کا استعمال کر کےاس میں کوئی ردو بدل نہیں کر سکتے۔ یہ سچ ہے کہ عالمی پانچ ڈالر فارم کے حملے کا آپشن اب بھی موجود ہے لیکن طریقہ بٹ کوائن کے تمام ایڈریس پر کام نہیں کرے گا اور بٹ کوائن کی خفیہ بناوٹ کسی بھی وحشیانہ طاقت کے حملے کو باآسانی شکست دے دے گی۔ چاہے پھر کوئی ہزار سورج کی طاقت کے ساتھ ہی کیوں نہ اس کے خلاف آجائے۔

اس حقیقت اور اس کے مضمرات کا خفیہ ہتھیاروں کی کال میں پُرجوش طریقے سے خلاصہ کیا گیا ہے۔ "کوئی بھی انسانی طاقت کبھی بھی ریاضی کے مسئلے کو حل نہیں کر سکے گی۔"

"یہ واضح نہیں ہے کہ دنیا کو اس طرح سے کام کرنا تھا یا نہیں۔ لیکن کسی نہ کسی طرح کائنات خفیہ کاری کی اس جدید ٹیکنالوجی پر مسکراتی ضرور ہے۔" (جولین اسانج)

ابھی تک کوئی بھی یقینی طور پر نہیں جانتا ہے کہ کائنات کی مسکراہٹ حقیقی ہے یا نہیں لیکن یہ ممکن ہے کہ ریاضی کی مطابقت کے بارے میں ہمارا اندازہ غلط ہوا اور جیسا ہمیں معلوم ہے کہ P اصل میں NP کے برابر ہے یا ہمیں ان مخصوص مسائل کا حیرت انگیز طور پر فوری حل مل جاتا ہے جنہیں ہم فی الحال مشکل سمجھتے ہیں۔ اگر ایسا ہو تو کرپٹوگرافی جسے ہم جانتے ہیں اس کا وجود ہی ختم ہو جائے گا اور اس کے اثرات زیادہ تر دنیا کو بدل دیں گے۔

نمبروں کا اختلاف = نمبروں کی طاقت

عددی طاقت نہ صرف ایک دلکش نعرہ ہے جسے بٹ کوائنرز استعمال کرتے ہیں۔ بلکہ اس بات کا ثبوت ہے کہ یہ تعداد میں پائی جانے والی ایک ناقابل یقین طاقت ہے۔ اس کو سمجھنا اور موجودہ طاقت کے توازن کے برعکس جانے سے جو نتیجہ نکل کر دنیا کا مستقبل ہمارے سامنے آتا ہے اس نے میرا نظریہ بدل کر رکھ دیا ہے۔

اس کا ایک عام نتیجہ یہ ہے کہ آپ کو بٹ کوائن میں شرکت کے لیے کسی سے اجازت لینے کی ضرورت نہیں ہے. نہ سائن اپ کرنے کے لیے کوئی صفحہ ہوتا ہے اور نہ کوئی کمپنی انچارج ہے نہ ہی درخواست فارم بھیجنے کے لیے کوئی سرکاری ایجنسی ہوتی ہے۔ بس تعداد کو وسیع کریں اور یہ آپ کے آگے بڑھنے کے لیے کافی ہے۔ اس میں اکاؤنٹس بنانے کا مرکزی اختیار ریاضی پر انحصار کرتا ہے۔ اور باقی خدا ہی جانتا ہے کہ اس کا ذمہ دار کون ہے۔

بٹ کوائن ہماری حقیقت کو سمجھنے کی بہترین تفہیم پر بنایا گیا ہے۔ اگرچہ طبیعیات، کمپیوٹر سائنس، اور ریاضی میں ابھی بھی بہت سے مسائل موجود ہیں۔ ہمیں کچھ چیزوں کے بارے میں پورا یقین ہے کہ حل تلاش کرنے اور ان تلاش شدہ حل کی درستگی کے لئے یہاں ایک بے ترتیبی سی ہے جسے مزید قوت کی ضرورت ہے۔ دوسرے لفظوں میں کہا جائے تو گھاس کے ڈھیر میں سوئی تلاش کرنا یہ جانچنے سے زیادہ مشکل ہوگا کہ آیا آپ کے ہاتھ میں نوکیلی چیز واقعی سوئی ہے یا نہیں۔ اور سوئی تلاش کرنا الگ کام ہے۔

بٹ کوائن کے ایڈریس اسپیس کی وسیع جگہ واقعی دماغ کو حیران کر دینے والی ہے۔ اور نجی چابیوں کی تعداد اس سے بھی زیادہ خاص ہے۔ کتنی عجیب بات ہے کہ ہماری جدید دنیا کا کتنا بڑا حصہ ایک ناقابل یقین حد تک گھاس کے ڈھیر میں سوئی تلاش کرنے کے امکان پر آس لگا لیتا ہے جس حقیقت سے اب میں پہلے سے زیادہ واقف ہوں۔

بٹ کوائن نے مجھے سکھایا کہ تعداد میں طاقت ہوتی ہے۔

# سبق 16

## "تصدیق کریں، بھروسہ نہیں" پر عکاسی

"اب ثبوت کے لیے،" بادشاہ نے کہا، "اور پھرآگے جملہ بولا۔"

بٹ کوائن کا بنیادی مقصد روایتی کرنسی کو تبدیل کرنا یا کم از کم اس کا متبادل فراہم کرنا ہے۔ جیسا کہ روایتی کرنسی ایک مرکزی اتھارٹی کی پابند ہوتی ہے چاہے ہم قانونی ٹینڈر جیسے امریکی ڈالر یا جدید دور کی "فورٹنائٹ۔ وی بکس" جیسی رقم کے بارے میں بات کریں دونوں ایک ہی طرح ہیں۔ کیونکہ دونوں مثالوں میں آپ اپنی رقم جاری کرنے، ان کو رکھنے اور آگے منتقل کرنے کے لیے مرکزی اتھارٹی پر بھروسہ کرنے کے پابند ہوتے ہیں۔ بٹ کوائن اس پابندی کو ختم کر دیتا ہے اور بٹ کوائن جس اہم مسئلے کو حل کرتا ہے بلاشبہ وہ اعتماد کا مسئلہ ہے۔

> "روایتی کرنسی کے ساتھ بنیادی مسئلہ ، اس اعتماد کا ہے جو اسے چلانے کے لئے درکار ہوتا ہے۔ ضرورت صرف ایک الیکٹرانک ادائیگی کے نظام کو متعارف کرانے کی ہے کہ جس کی بنیاد کرپٹوگرافک ہو تو پھر کسی دوسری چیز پر بھروسہ کرنے کی گنجائش باقی نہیں رہے گی۔"
>
> (ساتوشی ناکاموتو)

بٹ کوائن کسی کمپیوٹر سرور یا تیسرے فریق کی مدد لئے بغیر ہی اعتماد کے مسئلے کو مکمل طور پر ختم کرتا ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ کوئی بھی بھروسے کے قابل نہیں ہے۔ جدت میں مکمل طور پہ اختیار کی کمی واقع ہوئی ہے۔ یہ بٹ کوائن کی بنیادی خاصیت ہے اور یہی وجہ ہے کہ یہ ابھی تک زندہ ہے۔ غیر مرکزیت کی ایک وجہ یہ بھی ہے کہ ہمارے پاس مائننگ، نوڈز، ہارڈ ویئر والٹ اور بلاک چین موجود ہیں۔ صرف ایک چیز جس پر آپ کو یقین کرنا ہے یہ کہ ریاضی اور طبیعیات کے بارے میں ہماری سمجھ پر مکمل طور پر کاربند نہیں ہے اور مائننگ کرنے والوں کی اکثریت ایمانداری سے کام کرتی ہے جس پر وہ حوصلہ افزائی کے مستحق ہوتے ہیں۔

> "دنیا معمول کے حالات میں "بھروسہ، لیکن تصدیق" کے مفروضے کے تحت کام کرتی ہے جبکہ بٹ کوائن "بھروسہ نہیں، تصدیق" کے مفروضے کے تحت کام کرتا ہے۔ جس کی وجہ سے اس میں غلطی کی گنجائش کم ہوتی ہے۔ ساتوشی نے بٹ

کوائن وائٹ پیپر کے تعارف کے ساتھ ساتھ اختتام بتاتے ہوئے دونوں میں اعتماد کو دور کرنے کی اہمیت کو بہت اچھے سے واضح کیا ہے۔ نتیجہ یہ کہ ہم نے اعتماد پر انحصار کرنے کی بجائے الیکٹرانک لین دین کے لئے ایک نظام تجویز کیا ہے۔"

(ساتوشی ناکاموتو)

آپ دیکھیئے کہ "اعتماد پر انحصار کیے بغیر" کہنا یہاں ایک بہت مخصوص بات نظر آتا ہے۔ ہم ان اعتبار کے قابل فریقین یعنی دیگر اداروں کی بات کر رہے ہیں جن پر آپ بھروسہ کرتے ہیں کہ وہ پیسے تیار کریں، انہیں رکھیں اور اس پر کارروائی کریں۔ مثال کے طور پر یہ فرض کیا جاتا ہے کہ آپ اپنے کمپیوٹر پر باآسانی بھروسہ کر سکتے ہیں۔

جیسا کہ کین تھامپسن نے اپنے ٹیورنگ ایوارڈ لیکچر میں دکھایا کہ اعتماد اس دنیا میں ایک انتہائی مشکل چیز ہے۔ کمپیوٹر میں کوئی پروگرام چلاتے وقت آپ کو ہر قسم کے سافٹ ویئر (اور ہارڈ ویئر) پر بھروسہ کرنا پڑتا ہے جو اصولی طور پر اس پروگرام کو تبدیل بھی کر سکتے ہیں جسے آپ غلط طریقے (غیر اخلاقی طورپر) سے چلانے کی کوشش کر رہے ہوتے ہیں۔ جیسا تھامپسن نے اپنے ٹرسٹنگ ٹرسٹ پر عکاسی کرتے ہوئے خلاصے میں کہا:

"واضح رہے آپ کوڈ پر بھروسہ نہیں کر سکتے کہ کیونکہ آپ نے اپنے آپ کو بھی مکمل طور پر نہیں بنایا ہے۔

تھامسن نے یہ ظاہر کیا کہ اگر آپ کو سورس کوڈ تک رسائی حاصل ہوجائے تب بھی آپ کے کمپائلر یا کسی دوسرے پروگرام کو سنبھالنے والے پروگرام یا ہارڈ ویئر سے سمجھوتہ کرنے کے بعد بھی اس بیک ڈور (خفیہ سیکیورٹی تک رسائی) کا پتہ لگانا بہت مشکل ہوگا۔ اس طرح عملی طور پر ایک حقیقی معنوں میں کوئی بے اعتماد نظام موجود نہیں ہے۔ آپ کو اپنے تمام سافٹ ویئر اور اپنے تمام ہارڈ ویئر (اسمبلر، کمپائلرز، لنکرز وغیرہ) کو شروع سے ہی بغیر کسی بیرونی سافٹ ویئر کی مدد سے بنانا ہوگا۔

"اگر آپ شروع سے ایک ایپل پائی بنانا چاہتے تو آپ کو پہلے کائنات پر غور کر کے اسے سمجھنا ہوگا۔" (کارل ساگن)

کین تھامسن ہیک عام طور پر ایک پاورفل اور مشکل سے پتہ لگانے والا بیک ڈور یعنی خفیہ سکیورٹی تک رسائی کا طریقہ ہے۔ تو آیئے اس پر ایک سرسری نظر ڈالتے ہیں۔ اس مشکل کا پتا لگانے والا بیک ڈور(خفیہ سکیورٹی تک رسائی) جو کسی بھی سافٹ ویئر میں ترمیم کیے بغیر کام کرتا ہے۔ تحقیق دانوں نے سلیکون کی نجاستوں کی قطبیت کو تبدیل کرکے حفاظتی اہم ہارڈ ویئر سے سمجھوتہ کرنے کا ایک طریقہ تلاش کیا۔ کمپیوٹر چپس جن چیزوں سے مل کر بنے ہیں۔ ان میں بظاہر نظر آنے والی صرف چند خصوصیات کو تبدیل کر کے کرپٹوگرافی کے

محفوظ نمبروں کے ساتھ ردوبدل کرنے میں کامیاب ہو سکتے ہیں۔ چونکہ یہ تبدیلی دیکھی نہیں جا سکتی اس لیے بیک ڈور کا پتہ آپٹیکل انسپکشن سے نہیں لگایا جا سکتا جو اس طرح کے چپس کے چھیڑ چھاڑ کا پتہ لگانے کا سب سے اہم طریقہ کار ہے۔

خطرناک لگتا ہے نا؟ خیر اگر آپ سب کچھ شروع سے بنانے کے قابل ہو جائیں تب بھی آپ کو ریاضی کے بنیادی اصولوں پر یقین کرنا پڑے گا۔ آپ کو یقین کرنا پڑے گا کہ ریاضی کی بیضوی مساوات بغیر کسی بیک ڈور (خفیہ سیکیورٹی کی رسائی) کے بخوبی کام کرتی ہیں۔ جی ہاں، بدخواہ (نقصان پہچانے والا) بیک ڈور کرپٹو گرافک افعال کی ریاضیاتی بنیادوں میں داخل کیا جا سکتا ہے اور ہم یہ یقین سے کہہ سکتے ہیں کہ یہ پہلے ہی کم از کم ایک بار تو ہو چکا ہے۔ دماغی خلل پیدا کرنے لئے بہت سی اچھی وجوہات ہیں اور حقیقت یہ ہے کہ آپ کے ہارڈ ویئر سے لے کر سافٹ ویئر تک استعمال ہونے والے بیضوی منحنی تک سب کچھ بیک ڈور ہو سکتا ہے لہٰذا "تصدیق کریں، بھروسہ نہ کریں".

اوپر دی گئیں مثالوں سے یہ واضح ہونا چاہیئے کہ کمپیوٹر کی دنیا بے اعتباری ظاہر کرنے کے لئے مثالی ہے۔ اور بٹ کوائن ایک ایسا نظام ہے جو مثالی جگہوں کے قریب ترین آتا ہے۔ لیکن پھر بھی جہاں بھی ممکن ہو اعتماد کو دور کرنا مقصد ہے کہ یہ اعتماد کو کم سے کم کیا جائے۔ بلاشبہ اعتماد کا سلسلہ کبھی ختم نہیں ہو سکتا ہے جبکہ آپ کو اس بات پر بھی بھروسہ کرنا پڑے گا کہ شمارندگی کے لئے توانائی کی ضرورت ہے کہ PN کبھی بھی (پی کے) کے برابر نہیں ہوتا اور یہ کہ آپ اصل میں بنیادی حقیقت کی دنیا میں ہیں ۔ نقصان پہچانے والے اداکاروں کی طرف سے قید میں نہیں ہیں۔

ڈویلپرز کسی بھی باقی رہ جانے والے اعتماد کو مزید کم کرنے کے لئے آلات اور نئے طریقہ کار پر کام کر رہے ہیں۔ مثال کے طور پر، بٹ کوائن ڈویلپرز نے گیٹیان بنایا جو کہ ایک سافٹ ویئر کے تقسیم کا طریقہ ہے۔ خیال یہ کیا جاتا ہے کہ اگر مختلف ڈویلپرز ایک جیسے بائینیریز کو پھر سے بنانے کے قابل ہوں تو (ملیشیئس) نقصان پہچانے والی چھیڑ چھاڑ کافی حد تک کم ہو سکتی ہے۔ خاص بیک ڈور واحد حملہ آور نہیں ہیں۔ بلکہ بلیک میلنگ یا بھتہ خوری حقیقی دھمکیاں ہو سکتی ہیں۔ جیسا کہ بنیادی پروٹوکول میں ہے، عدم مرکزیت کا استعمال اعتماد کو کم سے کم کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔

بوٹ اسٹریپنگ کے مرغی اور انڈے کے مسئلے کو بہتر بنانے کے لئے مختلف کوششیں کی جارہی ہیں جس کی کین تھامپسن کے ہیک نے شاندار نشاندہی کی ہے۔ ایسی ہی ایک کوشش گونکس (تلفظ گیکس) ہے، جو فنکشنل طور پر اعلان کردہ پیکج مینجمنٹ کا استعمال کرتی ہے جس کی وجہ سے ڈیزائن کے لحاظ سے بٹ فار بٹ ری پرینیوایبل بلڈز ہوتی ہیں۔ نتیجہ یہ ہے کہ آپ کو سرور فراہم کرنے والے کسی سافٹ ویئر پر اب بھروسہ کرنے کی ضرورت نہیں ہے کیونکہ آپ تصدیق کر سکتے ہیں کہ پیش کردہ ثنائی کے ساتھ شروع سے تعمیر ہو کر چھیڑ چھاڑ نہیں کی گئی تھی۔ حال ہی میں گونکس کو بٹ کوائن میں ضم کرنے کے لئے ایک پل ریکوئسٹ کو بنایا گیا تھا۔

پہلے کون آیا، انڈہ یا مرغی ؟

خوش قسمتی سے بٹ کوائن کسی ایک الگورتھم یا ہارڈ ویئر کے ٹکڑے پر انحصار نہیں کرتا ہے۔ بٹ کوائن کی بنیاد کا ایک اثر تقسیم شدہ سیکورٹی کا ماڈل ہے۔ اگرچہ اوپر بیان کردہ بیک ڈورز (خفیہ سیکیورٹی تک رسائی) کو ہلکے میں نہیں لیا جاسکتا لیکن اس بات کا کچھ کہہ نہیں سکتے، ممکن ہے کہ ہر سافٹ ویئر والیٹ، ہر ہارڈ ویئر والیٹ، ہر کرپٹو گرافک لائبریری، ہر نوڈ کے نفاذ اور ہر زبان کے ہر کمپائلر پر سمجھوتہ ہو جاتا ہو۔

نوٹ کریں کہ آپ کسی بھی کمپیوٹیشنل ہارڈ ویئر یا سافٹ ویئر پر انحصار کیے بغیر ایک نجی چابی بنا سکتے ہیں۔ آپ ایک سکہ کو ایک دو بار پلٹ سکتے ہیں۔ اگرچہ یہ آپ کے سکے کو اچھالنے پر مبنی ہے اور یہ ذریعہ بالکل بھی بے ترتیب نہیں ہوسکتا ہے۔ اس کی ایک وجہ یہ ہے کہ گلیشیر جیسے سٹوریج پروٹوکول کیسینو گریڈ ڈائس مثالی ہونے کے دو ذرائع میں سے ایک کے طور پر استعمال کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔

بٹ کوائن نے مجھے اس بات پر غور کرنے پر مجبور کیا ہے کہ کسی پر بھروسہ کرنے میں سمجھداری نہیں ہے۔ اس نے بوٹسٹرپنگ کے مسئلے اور سافٹ ویئر تیار کرنے اور چلانے میں شامل چین آف ٹرسٹ کے بارے میں مجھے بیدار کیا اور میری صلاحیت کو بڑھایا ہے۔ اس نے مجھے ان بہت سے طریقوں کے بارے میں بھی آگاہ کیا ہے کہ جن میں باآسانی سافٹ ویئر اور ہارڈ ویئر سے سمجھوتہ کیا جا سکتا ہے۔

# سبق 17

## وقت بتانا بھی کام کرتا ہے

"اوہ خدایا، مجھے بہت دیر ہو جائے گی ۔ "

اکثر کہا جاتا ہے کہ بٹ کوائن کی کان لگا دی جاتی ہے کیونکہ ہزاروں کمپیوٹر بہت پیچیدہ ریاضیاتی مسائل کو حل کرنے پر کام کرتے ہیں۔ کئی مسئلے حل ہوجاتے ہیں اور اگر آپ صحیح جواب کو گننا جانتے ہیں تو آپ بٹ کوائن تیار کر سکتے ہیں۔ اگرچہ بٹ کوائن کی کان کنی کا یہ آسان نقطہ نظر بتانا آسان ہوسکتا ہے، لیکن یہ بات کسی حد تک یاد کراتا ہے کہ بٹ کوائن تیار یا تخلیق نہیں کیے جاتے ، اور پوری آزمائش واقعی ریاضی کے مخصوص مسائل کو حل کرنے کے بارے میں نہیں ہے۔ اس کے علاوہ، ریاضی خاص طور پر پیچیدہ نہیں ہے۔ جو پیچیدہ ہے وہ ایک غیر مرکوز نظام میں وقت بتا رہا ہے۔

جب میں نے پہلی بار سیکھا کہ بٹ کوائن کس طرح کام کرتا ہے تو میں نے یہ سوچا تھا کہ (پروف آف ورک ) نااہل اور فضول ہے۔ لیکن کچھ دیر بعد ہی میں نے بٹ کوائن کی توانائی کے بارے میں اپنا نقطہ نظر تبدیل کرنا شروع کر دیا۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ (پروف آف ورک) اب بھی جہاں بھر میں غلط معنٰی میں لیا جاتا ہے۔ چونکہ اس میں حل ہونے والے مسائل بن چکے ہیں تو بہت سے لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ یہ بیکار کام ہے۔ اگر تمام توجہ کمپیوٹیشن پر دی جائے تو اس کا نتیجہ سمجھنے کے لائق نکلتا ہے۔ لیکن بٹ کوائن حساب کرنے کے بارے میں نہیں بلکہ چیزوں کی ترتیب پر آزادانہ طور پر متفق ہونے کے بارے میں ہے۔

(پروف آف ورک) ایک ایسا نظام ہے جس میں ہر کوئی اس بات کا علم رکھ سکتا ہے کہ کیا ہوا اور کس ترتیب میں ہوا۔

غیر مرکزیت کے زمانے میں ہم کھلم کھلا وقت کی آسائش سے فائدہ نہیں اٹھا سکتے۔ کسی بھی وقت کوئی تیسرا فریق داخل ہوکر کوئی مرکزیت متعارف کرا سکتا ہے جس پر باآسانی حملہ ہو سکتا ہے۔ گریشا ٹرو بٹسکوی نے اشارہ کیا ہے کہ " وقت ہی سب کچھ ہے " اور ساتوشی ناکاموتو نے اس مسئلے کا حل ایک غیر مرکزیت کے حامل نیٹ ورک اور ہر کیے گئے کام کے ثبوت کی بلاک چین متعارف کروا کے نکال لیا۔ ہر کوئی اس بات پر یقین رکھتا ہے کہ اصلی چین وہی ہے جس پر سب سے زیادہ کیے گئے کام کے واضح نشانات ہوں گے۔ یہ واضح کرتا ہے کہ اصل میں ہوتا کیا ہے ؟ یہ معاہدہ ناکاموتو کنسینسز کے طور پر جانا جاتا ہے

ساتوشی ناکاموتو کا کہنا ہے کہ :

" یہ نیٹ ورک ٹرانزیکشنز کو جاری رہنے والی ایک چین کے ذریعے محفوظ بناتا ہے جو کہ اس نیٹ ورک پر کیے جانے والے کام کا نتیجہ ہوتی ہیں۔ "

وقت بتانے کے کسی مستقل ذریعہ کے بغیر ہم سیاق و سباق اور مستقبل بتانے کے قابل نہیں ہو سکتے۔ قابل اعتماد آرڈرز میں رہنا ناممکن ہے ۔ ناکاموتو کے کنسینسز مستقل وقت بتانے کے ذرائع ہیں۔

نظام کا ترغیبی ڈھانچہ مقابلہ کرنے والے شرکاء کے لالچ اور خود غرضی دونوں کو بروئے کار لاتے ہوئے ایک امکانی، غیر مرکزیت کی گھڑی پیدا کرتا ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ یہ گھڑی غلط اور غیر متعلقہ ہے کیونکہ واقعات کی ترتیب بالآخر غیر مبہم ہے اور کوئی بھی اس کی تصدیق کر سکتا ہے۔

کام کے ثبوت کی بدولت، کام اور کام کی توثیق دونوں کو یکسر غیر مرکزیت کا حامل بنایا گیا ہے۔ ہر کوئی اپنی مرضی سے شامل ہو سکتا ہے اور چھوڑ سکتا ہے، اور ہر کوئی ہر چیز کی توثیق خود کر سکتا ہے۔ نہ صرف یہ، بلکہ ہر کوئی انفرادی طور پر ، توثیق کے لیے کسی اور پر انحصار کیے بغیر نظام کی حالت کی توثیق کر سکتا ہے۔

کام کے ثبوت کو سمجھنے میں وقت لگتا ہے۔ یہ اکثر متضاد ہوتا ہے، جب کہ اصول سادہ ہوتے ہیں اور وہ کافی پیچیدہ مظاہر کی طرف لے جاتے ہیں۔

میرے لیے، اس سے مائننگ کے بارے میں اپنے نقطہ نظر کو تبدیل کرنے میں مدد ملی۔ بیکار نہیں مفید ، حساب نہیں توثیق، .بلاکس نہیں وقت، بٹ کوائن نے مجھے سکھایا کہ وقت بتانا مشکل ہے، خاص طور پر اگر آپ غیر مرکزیت کے حامل ہیں۔

# سبق 18

## چیزوں کو تباہ کیے بغیر آگے بڑھنا

کشتی گرمیوں کے ایک دن کے سائے تلے محض اپنے عملے ان کی ہنسی اور موسیقی کی دھنوں کے ساتھ آگے بڑھتی ہے۔

یہ ایک مردہ منتر ہو سکتا ہے، لیکن "تیز رفتاری سے آگے بڑھو اور چیزوں کو توڑ دو ۔" ابھی بھی اس منترے پر tech کی دنیا کتنا کام کرتی ہے۔ یہ خیال کہ اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا کہ اگر آپ پہلی بار چیزیں ٹھیک کر لیتے ہیں تو یہ ابتدائی ناکامی، ہمیشہ کی ناکامی کا بنیادی ستون ہے۔ کامیابی کا اندازہ ترقی میں ہوتا ہے، اس لیے جب تک آپ آگے بڑھ رہے ہیں سب کچھ ٹھیک ہے۔

"دیوار کے ساتھ کافی گندگی پھینک دو اور دیکھو کہ کیا کچھ چپکا رہتا ہے ؟ "

بٹ کوائن بہت مختلف ہے. یہ ڈیزائن کے لحاظ سے مختلف ہے۔ یہ ضرورت سے مختلف ہے۔ جیسا کہ ساتوشی نے اشارہ کیا، الیکٹرانک کرنسی کو پہلے بھی کئی بار آزمایا جا چکا ہے، اور پچھلی تمام کوششیں ناکام ہو گئی ہیں کیونکہ ایک سر تھا جسے کاٹا جا سکتا تھا۔ بٹ کوائن کا نیاپن یہ ہے کہ یہ سروں کے بغیر ایک حیوان ہے۔

> "بہت سے لوگ 1990 کی دہائی سے ناکام ہونے والی تمام کمپنیوں کی وجہ سے خود بخود ای کرنسی کو ایک گمشدہ وجہ کے طور پر مسترد کر دیتے ہیں۔ مجھے امید ہے کہ یہ واضح ہے کہ یہ صرف ان نظاموں کی مرکزی کنٹرول شدہ فطرت تھی جس نے انہیں برباد کیا۔ "
>
> (ساتوشی ناکاموتو)

اس بنیاد پرست غیر مرکزیت کا ایک نتیجہ تبدیلی کے خلاف موروثی مزاحمت ہے۔ "تیزی سے حرکت کریں اور چیزوں کو توڑ دیں" بٹ کوائن کی بنیادی تہہ پر کام نہیں کرتا اور نہ کبھی کرے گا۔ یہاں تک کہ اگر یہ مطلوبہ چیز بھی ہو تو، یہ ہر ایک کو اپنے طریقے بدلنے پر قائل کیے بغیر ممکن نہیں ہوگا۔ یہ ایک تقسیم شدہ اتفاق رائے ہے۔ یہ بٹ کوائن کی فطرت ہے۔

> "بٹ کوائن کی نوعیت ایسی ہے کہ ایک بار ورژن 0.1 جاری ہونے کے بعد، بنیادی ڈیزائن اس کی باقی زندگی کے لیے اسے پتھر میں رکھا جا چکا تھا۔" (ساتوشی ناکاموتو)

یہ بٹ کوائن کی متعدد متضاد خصوصیات میں سے ایک ہے۔ ہم سب کو یقین ہو گیا کہ جو بھی سافٹ ویئر ہے اسے آسانی سے تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ لیکن حیوان کی فطرت اسے بدلنا مشکل بنا دیتی ہے۔

جیسا کہ Hasu نے بٹ کوائن کے سوشل کنٹریکٹ کو کھولنے کے بارے میں خوبصورتی سے بتایا ہے ، بٹ کوائن کے قوانین کو تبدیل کرنا صرف ایک تبدیلی کی تجویز دے کر ممکن ہے، اور نتیجتاً بٹ کوائن کے تمام صارفین کو اس تبدیلی کو اپنانے پر راضی کرنا۔ یہ بٹ کوائن کو تبدیل کرنے کے لیے بہت لچکدار بناتا ہے، حالانکہ یہ سافٹ ویئر ہے۔

یہ لچک بٹ کوائن کی سب سے اہم خصوصیات میں سے ایک ہے۔ اہم سافٹ ویئر سسٹمز کا کمزور ہونا ضروری ہے، جس کی ضمانت بٹ کوائن کی سماجی تہہ اور اس کی تکنیکی تہہ کا باہمی تعامل ہے۔ مالیاتی نظام فطرت کے لحاظ سے مخالف ہیں، اور جیسا کہ ہم ہزاروں سالوں سے جانتے ہیں کہ مخالف ماحول میں ٹھوس بنیادیں ضروری ہیں۔

"بارش آئی، سیلاب آیا اور ہوائیں چلیں، اور اس گھر کو ٹکرائیں مگر وہ گرا نہیں، کیونکہ
اس کی بنیاد چٹان پر رکھی گئی تھی۔" **[Matthew 7:25]**

بلاشبہ، عقلمند اور بے وقوف بنانے والوں کی اس لسٹ میں بٹ کوائن گھر نہیں ہے، یہ چٹان ہے۔ ناقابل تغیر، غیر منقولہ، نئے مالیاتی نظام کی بنیاد فراہم کرتا ہے۔ ماہرین ارضیات کی طرح، جو جانتے ہیں کہ چٹان کی شکلیں ہمیشہ حرکت پذیر اور ارتقا پذیر ہوتی ہیں،ہم دیکھ سکتے ہیں کہ بٹ کوائن بھی ہمیشہ حرکت اور ارتقاء پذیر ہوتا ہے۔ آپ کو صرف یہ جاننا ہے کہ اسے کہاں دیکھنا ہے اور اسے کیسے دیکھنا ہے۔

اسکرپٹ ہیش کا تنخواہ کا تعارف اور الگ الگ گواہ اس بات کا ثبوت ہیں کہ بٹ کوائن کے قوانین کو تبدیل کیا جا سکتا ہے اگر کافی صارفین کو یقین ہو کہ مذکورہ تبدیلی کو اپنانا نیٹ ورک کے فائدے میں ہے۔ مؤخر الذکر نے بجلی کے نیٹ ورک کی ترقی کو فعال کیا، جو Bitcoin کی ٹھوس بنیاد پر بنائے جانے والے گھروں میں سے ایک ہے۔ مستقبل کے اپ گریڈ جیسے Schnorr دستخطوں سے کارکردگی اور رازداری میں اضافہ ہوگا، ساتھ ہی اسکرپٹس (پڑھیں: سمارٹ کنٹریکٹس)جو Taproot کی بدولت باقاعدہ لین دین سے الگ نہیں کیا جا سکتا۔ عقلمند معمار درحقیقت ٹھوس بنیادوں پر تعمیر کرتے ہیں۔

ساتوشی نہ صرف تکنیکی طور پر ایک عقلمند معمار تھا۔ اس نے یہ بھی سمجھا کہ نظریاتی طور پر دانشمندانہ فیصلے کرنے کی ضرورت ہوگی۔

"اوپن سورس ہونے کا مطلب ہے کہ کوئی بھی آزادانہ طور پر کوڈ کا جائزہ لے سکتا ہے۔ اگر یہ بند سورس ہوتا تو کوئی بھی سیکیورٹی کی تصدیق نہیں کر سکتا تھا۔ میرے

خیال میں اس نوعیت کے پروگرام کا کھلا ہونا ضروری ہے۔ (ماخذ-'' ساتوشی ناکاموتو)

سلامتی کے لیے کھلا پن سب سے اہم ہے اور اوپن سورس اور مفت سافٹ ویئر کی نقل و حرکت میں شامل ہے۔ جیسا کہ ساتوشی نے اشارہ کیا، محفوظ پروٹوکول اور ان کو لاگو کرنے والے کوڈ کا اوپن ہونا ضروری ہے۔ مبہم ہونے سے کوئی سیکیورٹی نہیں ہے۔ ایک اور فائدہ پھر سے غیر مرکزیت سے متعلق ہے: کوڈ جو چلایا جا سکتا ہے، مطالعہ کیا جا سکتا ہے، ترمیم کیا جا سکتا ہے، کاپی کیا جا سکتا ہے اور آزادانہ طور پر تقسیم کیا جا سکتا ہے اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ یہ دور دور تک پھیلا ہوا ہے۔

بٹ کوائن کی بنیاد غیر مرکزی فطرت ہے جو اسے آہستہ آہستہ اور جان بوجھ کر منتقل کرتی ہے۔ نوڈز کا ایک نیٹ ورک، ہر ایک خودمختار فرد کے ذریعے چلتا ہے، فطری طور پر تبدیلی کے خلاف مزاحم ہوتا ہے- بدنیتی پر مبنی ہے یا نہیں۔ صارفین پر اپ ڈیٹس کو زبردستی کرنے کا کوئی طریقہ نہ ہونے کے ساتھ تبدیلیاں متعارف کرانے کا واحد طریقہ یہ ہے کہ آہستہ آہستہ ان افراد میں سے ہر ایک کو تبدیلی کو اپنانے پر راضی کیا جائے۔ تبدیلیوں کو متعارف کرانے اور تعینات کرنے کا یہ غیر مرکزی عمل وہی ہے جو نیٹ ورک کو نقصان دہ تبدیلیوں کے لیے ناقابل یقین حد تک لچکدار بناتا ہے۔ یہ بھی وہی ہے جو ٹوٹی ہوئی چیزوں کو ٹھیک کرنا ایک مرکزی ماحول کے مقابلے میں زیادہ مشکل بناتا ہے، یہی وجہ ہے کہ ہر کوئی کوشش کرتا ہے کہ پہلی جگہ سے چیزوں کو نہ توڑے۔

بٹ کوائن نے مجھے سکھایا کہ آہستہ حرکت کرنا اس کی خصوصیات میں سے ایک ہے، کوئی خامی نہیں۔

# سبق 19

## رازداری ختم نہیں ہوئی

تمام کھلاڑی باری کا انتظار کیے بغیر ایک ساتھ کھیلتے رہے، اور ہر وقت اپنی اونچی آوازوں کے ساتھ جھگڑتے رہے، اور چند ہی منٹوں میں ملکہ غضبناک جذبے میں آگئی، اور اس کے ارد گرد مہر لگاتے ہوئے چلایا اور "اپنے سر سے بند کرو!" یا "اس کے سر سے دور!" ایک منٹ میں تقریباً ایک بار۔

اگر پنڈتوں کی مانیں تو 80 کی دہائی سے رازداری ختم ہو چکی ہے۔ بٹ کوائن کی تخلص ایجاد اور حالیہ تاریخ کے دیگر واقعات سے پتہ چلتا ہے کہ ایسا نہیں ہے۔ رازداری زندہ ہے، حالانکہ نگرانی کی حالت سے بچنا کسی بھی طرح آسان نہیں ہے۔

ساتوشی نے اپنے نشانات کو چھپانے اور اپنی شناخت چھپانے کی ہر ممکن کوشش کی ہے ۔ تیرہ سال بعد، یہ ابھی تک معلوم نہیں ہے کہ آیا ساتوشی ناکاموتو ایک فرد تھا، لوگوں کا ایک گروہ، مرد، عورت، یا وقت کے ساتھ سفر کرنے والا آرٹیفشل انٹیلیجنس جس نے دنیا پر قبضہ کرنے کے لیے خود کو مزید طاقتور کر لیا تھا ۔ سازشی نظریات کو ایک طرف رکھتے ہوئے، ساتوشی نے اپنے آپ کو جاپانی مرد کے طور پر شناخت کرنے کا انتخاب کیا، یہی وجہ ہے کہ اس کی منتخب کردہ جنس کا احترام کرتے ہیں اور اسے وہ کہتے ہیں جو اس نے منتخب کیا۔

"میں ڈورین ناکاموتو نہیں ہوں۔"

اس کی اصل شناخت جو بھی ہو، ساتوشی اسے چھپانے میں کامیاب رہا۔ اس نے ہر اس شخص کے لیے ایک حوصلہ افزا مثال قائم کی جو گمنام رہنا چاہتا ہے: آن لائن رازداری رکھنا ممکن ہے۔

> "انکرپشن کام کرتا ہے۔ صحیح طریقے سے نافذ کیا گیا مضبوط کرپٹو سسٹم ان چند چیزوں
> میں سے ایک ہے جن پر آپ بھروسہ کر سکتے ہیں۔" (ایڈورڈ سنوڈین)

ساتوشی پہلا تخلص یا گمنام موجد نہیں تھا، اور نہ وہ آخری ہوگا۔ کچھ نے اس تخلص اشاعت کے انداز کی براہ راست نقل کی ہے، جیسے ممبل وِمبل شہرت کے ٹام ایلوس یدوسر، جب کہ دوسروں نے مکمل طور پر گمنام رہتے ہوئے ریاضی کے جدید ثبوت شائع کیے ہیں۔

یہ ایک عجیب نئی دنیا ہے جس میں ہم رہ رہے ہیں۔ ایک ایسی دنیا جہاں شناخت اختیاری ہے، شراکتیں قابلیت کی بنیاد پر قبول کی جاتی ہیں، اور لوگ آزادانہ طور پر تعاون اور لین دین کر سکتے ہیں۔ ان نئی تمثیلوں کے ساتھ آرام دہ اور پرسکون ہونے میں کچھ ایڈجسٹمنٹ کی ضرورت ہوگی، لیکن مجھے پختہ یقین ہے کہ ان سب میں دنیا کو بہترین سے بدلنے کی صلاحیت ہے۔

ہم سب کو یاد رکھنا چاہیے کہ رازداری ایک بنیادی انسانی حق ہے۔ اور جب تک لوگ ان حقوق کو استعمال کرتے اور ان کا دفاع کرتے ہیں رازداری کی جنگ ختم نہیں ہوتی۔ بٹ کوائن نے مجھے سکھایا کہ رازداری ختم نہیں ہوئی ہے۔

# سبق 20

## سائپرپنکس کوڈ لکھتے ہیں

"میں دیکھ رہا ہوں کہ آپ کچھ ایجاد کرنے کی کوشش کر رہے ہیں۔"

بہت سے عظیم خیالات کی طرح، بٹ کوائن کہیں سے نہیں نکلا۔ یہ ریاضی، طبیعیات، کمپیوٹر سائنس اور دیگر شعبوں میں بہت سی ایجادات اور دریافتوں کو بروئے کار لا کر اور ان کے امتزاج سے ممکن ہوا۔ بلاشبہ باصلاحیت ہونے کے باوجود، ساتوشی ان بڑے بڑے وجودوں کے بغیر بٹ کوائن ایجاد نہیں کر سکتا تھا جن کے کندھوں پر وہ کھڑا تھا۔

"وہ جو صرف خواہش اور امید رکھتا ہے وہ واقعات کے دوران اور اپنی تقدیر بنانے میں
فعال طور پر مداخلت نہیں کرتا ہے۔" (لڈوِگ وان مائیز)

ان دیو قامت اجسام میں سے ایک ایرک ہیوز ہے، جو سائپرپنک تحریک کے بانیوں میں سے ایک اور سائپرپنک منشور کے مصنف ہیں۔ یہ تصور کرنا مشکل ہے کہ ساتوشی اس منشور سے متاثر نہیں تھے۔ یہ بہت سی چیزوں کے بارے میں بات کرتا ہے جسے بٹ کوائن قابل بناتا ہے اور استعمال کرتا ہے، جیسے براہ راست اور نجی لین دین، الیکٹرانک پیسہ اور نقد رقم ، گمنام نظام، اور خفیہ نگاری اور ڈیجیٹل دستخطوں کے ساتھ رازداری کا دفاع۔

"الیکٹرانک دور میں ایک کھلے معاشرے کے لیے رازداری ضروری ہے۔ [...] چونکہ ہم پرائیویسی چاہتے ہیں، اس لیے ہمیں اس بات کو یقینی بنانا چاہیے کہ لین دین کرنے والے ہر فریق کو صرف اس چیز کا علم ہو جو اس لین دین کے لیے براہ راست ضروری ہے۔ [...]

"لہذا، ایک کھلے معاشرے میں رازداری کے لیے گمنام لین دین کے نظام کی ضرورت ہوتی ہے۔ اب تک، نقد بنیادی طور پر ایسا نظام رہا ہے۔ ایک گمنام لین دین کا نظام خفیہ لین دین کا نظام نہیں ہے۔"[...]

"ہم سائپر پنکس گمنام سسٹمز بنانے کے لیے وقف ہیں۔ ہم خفیہ نگاری، گمنام میل فارورڈنگ سسٹم، ڈیجیٹل دستخطوں اور الیکٹرانک پیسے کے ساتھ اپنی رازداری کا دفاع کر رہے ہیں۔ سائپر پنکس کوڈ لکھتے ہیں۔" (ایرک ہیوز)

سائپر پنکس کو امیدوں اور خواہشات میں سکون نہیں ملتا۔ وہ واقعات کے دوران فعال طور پر مداخلت کرتے ہیں اور اپنی تقدیر خود بناتے ہیں۔ وہ سائپرپنک کوڈ لکھتے ہیں۔

اس طرح، حقیقی سائپرپنک فیشن میں، ساتوشی نے بیٹھ کر کوڈ لکھنا شروع کیا۔ کوڈ جس نے ایک تجریدی خیال لیا اور دنیا کو ثابت کیا کہ اس نے حقیقت میں کام کیا۔ ضابطہ جس نے ایک نئی معاشی حقیقت کا بیج بویا۔ اس کوڈ کی بدولت، ہر کوئی اس بات کی تصدیق کر سکتا ہے کہ یہ نیا نظام واقعی کام کر رہا ہے، اور ہر 10 منٹ کے بعد یا اس سے زیادہ بٹ کوائن دنیا کے لیے اس بات کا ثبوت دیتا ہے کہ یہ ابھی بھی زندہ ہے۔

اس بات کو یقینی بنانے کے لیے کہ اس کی اختراع خیالات سے بالاتر ہو اور حقیقت بن جائے، ساتوشی نے وائٹ پیپر لکھنے سے پہلے اپنے خیال کو عملی جامہ پہنانے کے لیے کوڈ لکھا۔ اس نے یہ بھی یقینی بنایا کہ کسی بھی رہائی میں ہمیشہ کے لیے تاخیر نہ ہو۔ سب کے بعد، "ہمیشہ ایک اور نیا کام کرنے کی ضرورت ہوتی ہے ۔"

"مجھے تمام کوڈ لکھنے تھے اس سے پہلے کہ میں اپنے آپ کو قائل کر سکوں کہ میں ہر مسئلہ حل کر سکتا ہوں، پھر میں نے پیپر لکھا۔" (ساتوشی ناکاموتو)

لامحدود وعدوں اور مشکوک عملدرآمد کی آج کی دنیا میں، وقف عمارت میں مشق کی اشد ضرورت تھی۔ جان بوجھ کر بنیں، اپنے آپ کو قائل کریں کہ آپ درحقیقت مسائل کو حل کر سکتے ہیں، اور حل پر عمل درآمد کر سکتے ہیں۔ ہم سب کو تھوڑا سا زیادہ سائپرپنک بننے کا مقصد بنانا چاہئے۔

بٹ کوائن نے مجھے سکھایا کہ سائپر پنکس کوڈ لکھتے ہیں۔

# سبق 21

## بٹ کوائن کے مستقبل کے استعارے

"میں جانتا ہوں کہ کچھ دلچسپ ہونے جا رہا ہے۔"

پچھلی دو دہائیوں میں، یہ واضح ہو گیا کہ تکنیکی جدت طرازی ایک لکیری رجحان کی پیروی نہیں کرتی ہے۔ چاہے آپ تکنیکی یکسانیت پر یقین رکھتے ہوں یا نہیں، یہ ناقابل تردید ہے کہ بہت سے شعبوں میں پیشرفت قابل قدر ہے۔ صرف یہی نہیں، بلکہ جس رفتار سے ٹیکنالوجیز کو اپنایا جا رہا ہے، اس میں تیزی آ رہی ہے، اور اس سے پہلے کہ آپ کو معلوم ہو کہ مقامی سکول کے صحن میں جھاڑیاں ختم ہو چکی ہیں اور آپ کے بچے اس کی بجائے Snapchat استعمال کر رہے ہیں۔ واضح منحنی خطوط آپ سے پہلے آپ کے چہرے پر تھپڑ مارنے کا رجحان رکھتے ہیں اس سے پہلے کہ آپ انکو اپنی طرف آتا دیکھیں۔

بٹ کوائن ایک ایکسپونیشنل ٹیکنالوجی ہے جو ایکسپونینشل ٹیکنالوجیز پر بنائی گئی ہے۔ ڈیٹا میں ہماری دنیا خوبصورتی سے ٹیکنالوجی کو اپنانے کی بڑھتی ہوئی رفتار کو ظاہر کرتی ہے، جس کا آغاز 1903 میں لینڈ لائنز کے تعارف سے ہوا۔ لینڈ لائنز، بجلی، کمپیوٹر، انٹرنیٹ، اسمارٹ فونز، سبھی قیمت کی کارکردگی اور اپنانے میں نمایاں رجحانات کی پیروی کرتے ہیں۔ بٹ کوائن بھی ایسا ہی کرتا ہے۔

بٹ کوائن لفظی طور پر چارٹ سے دور ہے۔

بٹ کوائن کے ایک نہیں بلکہ متعدد نیٹ ورک اثرات ہیں، جن کے نتیجے میں ان کے متعلقہ علاقے میں تیزی سے ترقی کے نمونے ہوتے ہیں: قیمت، صارفین، سیکیورٹی، ڈویلپرز، مارکیٹ شیئر، اور عالمی رقم کے طور پر اپنایا جانا۔

اپنے آغاز میں بچ جانے کے بعد، بٹ کوائن ایک سے زیادہ پہلوؤں میں ہر روز بڑھتا جا رہا ہے۔

یہ سچ ہے کہ ٹیکنالوجی ابھی پختگی کو نہیں پہنچی ہے۔ یہ اس کی جوانی میں ہو سکتا ہے۔ لیکن اگر ٹیکنالوجی تیز رفتار ہے تو، مبہم ہونے سے ہر جگہ تک کا راستہ مختصر ہے۔

اپنی 2003 کی TED گفتگو میں، جیف بیزوس نے بجلی کو ویب کے مستقبل کے استعارے کے طور پر استعمال کرنے کا انتخاب کیا۔ تینوں مظاہر۔ بجلی، انٹرنیٹ، بٹ کوائن۔ ٹیکنالوجیز کو فعال کر رہے ہیں، نیٹ ورکس جو دوسری چیزوں کو فعال کرتے ہیں۔ وہ بنیادی ڈھانچہ ہیں جن پر اسے تعمیر کیا جانا ہے، یہ فطری طور پر بنیادی اجزاء ہیں۔

ابھی کچھ عرصے سے بجلی بند ہے۔ ہم اسے قدر کی نگاہ سے دیکھتے ہیں۔ انٹرنیٹ کافی چھوٹا ہے، لیکن زیادہ تر لوگ اسے پہلے سے ہی سمجھ لیتے ہیں۔ بٹ کوائن دس سال پرانا ہے اور آخری ہائپ سائیکل کے دوران عوامی شعور میں داخل ہوا ہے۔ اسے اپنانے والوں میں سے صرف ابتدائی لوگ اسے قدر کی نگاہ سے دیکھتے ہیں۔ جیسے جیسے زیادہ وقت گزرتا جائے گا، زیادہ سے زیادہ لوگ بٹ کوائن کو ایک ایسی چیز کے طور پر پہچانیں گے جو سادہ اور آسان ہے۔

1994 میں، انٹرنیٹ بھی مبہم اور غیر محسوس تھا۔ ٹوڈے شو کی اس پرانی ریکارڈنگ کو دیکھ کر یہ واضح ہو جاتا ہے کہ جو چیز اب قدرتی اور بدیہی محسوس ہوتی ہے وہ حقیقت میں اس وقت نہیں تھی۔ بٹ کوائن اب بھی زیادہ تر لوگوں کے لیے الجھا ہوا اور اجنبی ہے، لیکن جس طرح انٹرنیٹ ڈیجیٹل مقامی لوگوں کے لیے دوسری فطرت ہے، اسی طرح خرچ کرنا اور اسٹیک کرنا مستقبل کے بٹ کوائن کے باشندوں کے لیے دوسری نوعیت کا ہوگا۔

"مستقبل پہلے ہی یہاں موجود ہے -مگر یہ بالکل یکساں طور پر تقسیم نہیں ہے۔"

(ولیم گبسن)

1995 میں، تقریباً 15٪ امریکی بالغ انٹرنیٹ استعمال کرتے تھے۔ پیو ریسرچ سینٹر کے تاریخی اعداد و شمار سے پتہ چلتا ہے کہ کس طرح انٹرنیٹ نے خود کو ہماری تمام زندگیوں میں داخل کیا ہے۔ Kaspersky Lab کے صارفین کے سروے کے مطابق، 13٪ جواب دہندگان نے 2018 میں سامان کی ادائیگی کے لیے بٹ کوائن اور اس کے کلون کا استعمال کیا ہے۔ اگرچہ ادائیگیاں بٹ کوائن کا واحد استعمال نہیں ہے، یہ اس بات کا کچھ اشارہ ہے کہ ہم انٹرنیٹ کے وقت میں کہاں ہیں۔ : 90 کی دہائی کے شروع سے وسط تک۔

1997 میں، جیف بیزوس نے شیئر ہولڈرز کے نام ایک خط میں کہا کہ "یہ انٹرنیٹ کے لیے پہلا دن ہے،" انٹرنیٹ کے لیے ناقابل استعمال صلاحیت کو تسلیم کرتے ہوئے اور، توسیع کے لحاظ سے، ان کی کمپنی، بٹ کوائن کے لیے یہ جو بھی دن ہو، بڑی مقدار میں استعمال نہیں کیا گیا۔ صلاحیت سب کے لیے واضح ہے لیکن سب سے زیادہ آرام دہ مبصر کے علاوہ ہے۔

بٹ کوائن کا پہلا نوڈ 2009 میں آن لائن ہوا جب ساتوشی نے جینیسس بلاک کی مائننگ کی اور سافٹ ویئر کو یونہی کھلے میں جاری کیا۔ اس کا نوڈ زیادہ دیر تک اکیلا نہیں تھا۔ ہال فنی ان اولین لوگوں میں سے ایک تھا جنہوں نے اس آئیڈیا کو اٹھایا اور نیٹ ورک میں شمولیت اختیار کی۔ دس سال بعد، اس تحریر کے مطابق، 75.000 سے زیادہ نوڈز بٹ کوائن چلا رہے ہیں۔

پروٹوکول کی بنیادی پرت صرف وہی چیز نہیں ہے جو تیزی سے بڑھ رہی ہے۔ بجلی کا نیٹ ورک، ایک دوسری پرت کی ٹیکنالوجی ہے اور یہ بھی تیز رفتاری سے بڑھ رہا ہے۔

جنوری 2018 میں، بجلی کے نیٹ ورک میں 40 نوڈز اور 60 چینلز تھے۔ اپریل 2019 میں، نیٹ ورک 4000 سے زیادہ نوڈز اور تقریباً 40.000 چینلز تک بڑھ گیا۔ ذہن میں رکھیں کہ یہ اب بھی تجرباتی ٹیکنالوجی ہے جہاں فنڈز کا نقصان ہوسکتا ہے ۔ پھر بھی رجحان واضح ہے: ہزاروں لوگ اس بات سے بے پرواہ ہیں اور اسے استعمال کرنے کے خواہشمند ہیں۔

میرے نزدیک، ویب کے موسمیاتی عروج سے گزرنے کے بعد، انٹرنیٹ اور بٹ کوائن کے درمیان مماثلتیں واضح ہیں۔ دونوں نیٹ ورکس ہیں، دونوں ایکسپونینشل ٹیکنالوجیز ہیں، اور دونوں نئے امکانات، نئی صنعتوں، زندگی کے نئے طریقوں کو قابل بناتے ہیں۔ جس طرح بجلی یہ سمجھنے کے لیے بہترین استعارہ تھی کہ انٹرنیٹ کہاں جا رہا ہے، انٹرنیٹ یہ سمجھنے کے لیے بہترین استعارہ ہو سکتا ہے کہ بٹ کوائن کہاں جا رہا ہے۔ یا، Andreas Antonopoulos کے الفاظ میں، بٹ کوائن پیسے کا انٹرنیٹ ہے۔ یہ سب استعارے ایک بڑی یاد دہانی ہیں کہ اگرچہ تاریخ اپنے آپ کو نہیں دہراتی، لیکن یہ اکثر مماثلت ضرور رکھتی ہے۔

واضح ٹیکنالوجیز کو سمجھنا مشکل ہے اور اکثر ان کا اندازہ نہیں لگایا جاتا۔ اگرچہ مجھے ایسی ٹیکنالوجیز میں بہت دلچسپی ہے، میں ترقی اور اختراع کی رفتار سے مسلسل حیران رہتا ہوں۔ بٹ کوائن ایکو سسٹم کو بڑھتے دیکھنا انٹرنیٹ کے تیزی سے بڑھتے ہوئے دیکھنے کے مترادف ہے۔ یہ حوصلہ افزا ہے۔

بٹ کوائن کو سمجھنے کی کوشش کرنے کی میری جستجو نے مجھے ایک سے زیادہ طریقوں سے تاریخ کے راستوں پر چلایا ہے۔ قدیم معاشرتی ڈھانچے کو سمجھنا، ماضی کی رقم، اور کس طرح مواصلاتی نیٹ ورک تیار ہوئے یہ سب سفر کا حصہ تھے۔ ہینڈیکس سے اسمارٹ فون تک، ٹیکنالوجی نے بلاشبہ ہماری دنیا کو کئی بار بدلا ہے ۔ نیٹ ورک کی ٹیکنالوجیز خاص طور پر تبدیلی کا باعث ہیں: تحریریں ، سڑکیں، بجلی، انٹرنیٹ۔ ان سب نے دنیا بدل دی۔بٹ کوائن نے میرا نظریہ بدل دیا ہے اور یہ ان لوگوں کے ذہنوں اور دلوں کو بدلتا رہے گا جو اسے استعمال کرنے کی ہمت رکھتے ہیں۔

بٹ کوائن نے مجھے سکھایا کہ ماضی کو سمجھنا اس کے مستقبل کو سمجھنے کے لیے ضروری ہے۔ ایک ایسا مستقبل جو ابھی شروع ہوا ہے۔

# نتائج

## سیکھا گیا سبق:

"شروع سے شروع کرو،" بادشاہ نے بہت سنجیدگی سے کہا، "اور اس وقت تک چلتے رہو
جب تک کہ تم آخر تک نہ پہنچو: پھر رک جاؤ۔"

جیسا کہ شروع میں ذکر کیا گیا ہے، مجھے لگتا ہے کہ سوال کا کوئی بھی جواب "آپ نے بٹ کوائن سے کیا سیکھا ہے؟" ہمیشہ نامکمل رہے گا۔ جس کو ایک سے زیادہ نظام حیات بٹ کوائن ، ٹیکنو اسپیئر، اور معاشیات کے طور پر دیکھا جا سکتا ہے اس کا سمبیوسس بہت زیادہ جڑا ہوا ہے، موضوعات بہت زیادہ ہیں، اور چیزیں اتنی تیزی سے آگے بڑھ رہی ہیں کہ کسی ایک فرد کو پوری طرح سے سمجھا نہیں جا سکتا۔ یہاں تک کہ اسے مکمل طور پر سمجھے بغیر، اور یہاں تک کہ اس کی تمام تر خامیوں اور بظاہر کوتاہیوں کے ساتھ بٹ کوائن بلاشبہ کام کرتا ہے۔یہ تقریباً ہر دس منٹ میں بلاکس تیار کرتا رہتا ہے اور بہت خوبصورتی سے کرتا ہے۔ بٹ کوائن جتنی دیر تک کام کرتا رہے گا، اتنے ہی زیادہ لوگ اسے استعمال کرنے کے لیے اپنائیں گے۔

"یہ سچ ہے کہ چیزیں خوبصورت ہوتی ہیں جب وہ کام کرتی ہیں۔ فن ایک فنکشن
ہے۔"

(گیانینا براشی)

بٹ کوائن انٹرنیٹ کا بچہ ہے۔ یہ تیزی سے بڑھ رہا ہے، مضامین کے درمیان لائنوں کو دھندلا کر رہا ہے۔ یہ واضح نہیں ہے، مثال کے طور پر، خالص ٹیکنالوجی کا دائرہ کہاں ختم ہوتا ہے اور دوسرا دائرہ کہاں سے شروع ہوتا ہے۔ اگرچہ بٹ کوائن کو کمپیوٹرز کو موثر طریقے سے کام کرنے کی ضرورت ہوتی ہے، لیکن کمپیوٹر سائنس اسے سمجھنے کے لیے کافی نہیں ہے۔ بٹ کوائن نہ صرف اپنے اندرونی کاموں کے حوالے سے لا محدود ہے بلکہ علمی مضامین کے حوالے سے بھی لا محدود ہے۔

معاشیات، سیاست، گیم تھیوری، مانیٹری ہسٹری، نیٹ ورک تھیوری، فنانس، کرپٹوگرافی، انفارمیشن تھیوری، سنسرشپ، قانون اور ضابطہ، انسانی تنظیم، نفسیات - یہ سب اور بہت کچھ مہارت کے شعبے ہیں جو یہ سمجھنے میں مدد کر سکتے ہیں کہ بٹ کوائن کیسے کام کرتا ہے۔ اور بٹ کوائن ہے کیا؟

کوئی ایک ایجاد اس کی کامیابی کی ذمہ دار نہیں ہے۔ یہ ایک سے زیادہ، پہلے غیر متعلقہ ٹکڑوں کا مجموعہ ہے، جو گیم میں نظریاتی ترغیبات کے ذریعے آپس میں چپکے ہوئے ہیں، جوبٹ کوائن کے انقلاب کو تشکیل دیتے ہیں۔ بہت سے مضامین کا حسین امتزاج ہی ساتوشی کو باصلاحیت بناتا ہے۔

ہر پیچیدہ نظام کی طرح، بٹ کوائن کو کارکردگی، لاگت، سیکورٹی، اور بہت سی دوسری خصوصیات کے لحاظ سے تجارت کرنا پڑتی ہے۔ جس طرح دائرے سے مربع نکالنے کا کوئی کامل حل نہیں ہے، اسی طرح بٹ کوائن جن مسائل کو حل کرنے کی کوشش کرتا ہے اس کا کوئی بھی حل ہمیشہ نامکمل ہوگا۔

> "مجھے یقین نہیں ہے کہ حکومت کے ہاتھ سے چیز چھین لینے سے پہلے ہمارے پاس
> دوبارہ کبھی اچھا پیسہ ہوگا، یعنی ہم اسے حکومت کے ہاتھ سے پرتشدد طریقے سے نہیں
> لے سکتے، ہم صرف کچھ چالاکیاں کر سکتے ہیں۔ گول چکر کے راستے میں ایسی چیز
> متعارف کروائی جائے جسے وہ روک نہیں سکتے۔" (فریڈرک ہائیک)

بٹ کوائن دنیا میں اچھی رقم کو دوبارہ متعارف کرانے کا بہترین راستہ ہے۔ یہ ہر نوڈ کے پیچھے ایک خودمختار فرد کو رکھ کر ایسا کرتا ہے، بالکل اسی طرح جیسے ڈاونچی نے Vitruvian Man کو اس کے مرکز میں رکھ کر دائرے سے مربع حاصل کرنے کے پیچیدہ مسئلے کو حل کرنے کی کوشش کی۔ نوڈز مؤثر طریقے سے مرکزیت کے تصور کو ہٹاتی ہیں۔

ایک ایسا نظام بنا کر جو حیران کن طور پر کمزور ہے اور جسے بند کرنا انتہائی مشکل ہے۔ بٹ کوائن زندہ رہتا ہے، اور اس کے دل کی دھڑکن شاید ہم سب کو ختم کر دے گی۔

مجھے امید ہے کہ آپ نے ان اکیس اسباق سے لطف اندوز ہوئے ہوں گے۔ ہو سکتا ہے کہ سب سے اہم سبق یہ ہو کہ بٹ کوائن کو ایک سے زیادہ زاویوں سے مجموعی طور پر جانچنا چاہیے، اگر کوئی ایک مکمل تصویر کے قریب کوئی چیز حاصل کرنا چاہے۔ جس طرح ایک پیچیدہ نظام سے ایک حصے کو ہٹانا پورے نظام کو تباہ کر دیتا ہے،بالکل ویسے ہی بٹ کوائن کے حصوں کو الگ تھلگ کرکے جانچنا اس کی سمجھ کو داغدار کر دے گا۔ اگر صرف ایک شخص اس کے الفاظ سے "بلاک چین" کو ختم کرتا ہے اور اسے "چین آف بلاکس" سے بدل دیتا ہے تو میں خوشی خوشی مر سکوں گا ( مرتے دم تک خوش ہو سکوں گا)