

大学放浪記 (48)

伊藤信孝

マエジヨ大学客員教授・再生可能エネルギー学部

先に教育に於いて講義を聴講する受講側である学生のモチベーションを如何に高めるかが重要である事を説いた。国際学会でも英語での発表ビデオを用意して資料としているが、いくらかの人から、日本語版は無いのか、できれば日本語版をとの問い合わせがあり、以後本報を含め、4報に亘り日本語での解説をしておきたい。いくらかでもお役に立てば幸である。なおこれらの内容はチェンマイ大学、コンケン大学、そして現在在籍しているマエジヨ大学で、工学部、再生可能エネルギー学部の全学部生並びに大学院生に対して行った講義の一部でもある。また、日本の大学に在職時には企業でも話をする機会をえた。長年に亘るタイ滞在の間にも機会ある度に時間を頂き、話題提供してきた。以下、早速本題に入る。内容は如何にモチベーションを高めるか、大学を取り巻く社会事情と共に教員、大学側からの学生への教育「の心得、見方という立ち位置で考えて頂きたい。

1. 3V (Vision, Vitality, Venture)

上記の様に3Vは Vision, Vitality, Venture の3つの心得についての項目を示す。学習における基本的姿勢、或いは心得としてこの3つを常に旨とせよ、と言うことである。「Vision」は平素から、常に幅広く、且つ遠い将来を見通す洞察力を身につけよ、と言う意味である。自分のみの周りで、例えば国の内外で何が起きているかと言う事に常に注意を払い、メディアに目を通し、何がおきているか、また、それがどの様に変化していくかを自分なりに予測し、社会的ニーズおよび自分なりに予期したシーズ (Seeds) へと繋げる判断力を養うようにせよと言う意味である。「Vitality」は活力というか、常に必要な時に即座に行動をとれる健康で強固な体力を維持して、折角のチャンスを逃さず、またチャンスと思えない状況でもそれをチャンスに変えるだけの積極的な体勢を常に準備しておけと言う心得の意味である。失敗を恐れず、むしろその失敗から学ぶ勇気を持つと言うことである。「Venture」は何事にも怖じけず、勇気を出して何事にも冒険心を持ってチャレンジする勇気を常に備えよと言う意味である。常に心に備えがあるのとないのでは、行動の結果に大きな差が生じるのは当然である。しかし不断の心得を持ちベストを尽くせば必ず大きな成果と成功を得ると言う保証はないが、良い結果を得る確率は高くなる。全く努力をせずに居て、思いもよらぬ好結果を得る場合も無い事は無いが、努力もせずに運を天に任せた他力本願で、実りの多い成果を得ようなどは想わないことである。天才的な能力を有する人とそうでない人がいる事も否定はしないし、事実そうした事例を見てきたが、天才でも継続的な努力の積み重ねが無いとその知識のレベルは極端に下がる。プロの選手が常に高い打率を維持できるのはたゆまぬ練習に基づく「努力の継続」がその結果を作り出している。相互信

頼も同じで、長期に亘る相互信用の醸成から達成されるものであり。今日明日で建立される物では無い。しかし相互信頼は壊れるのも速い。ちょっとした不信と想われる行為や言動が相互信頼を一瞬にして崩壊させることもある。残念ながら相互信頼は一度壊れると壊れる前のレベルにまで回復させるには、初めから出直す事になる。それでも回復しない場合もある(これについては後で別途報告する。



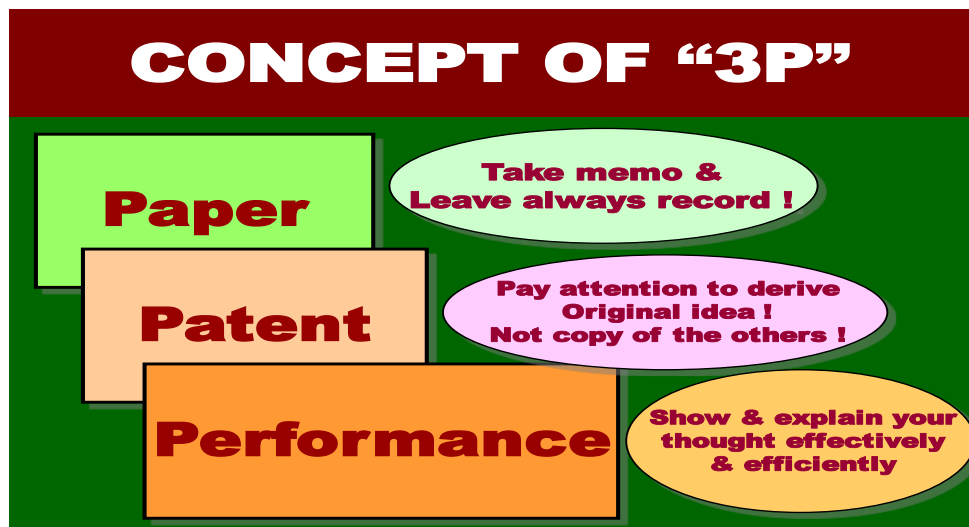
， 3V の概念

1. 3P (Paper, Patent, Performance)

最初のPは「Paper」であるが、この Paper は主として研究論文を示す。エンジニアとしての心4得のひとつが、できるだけ研究論文を書けと言う教えである。論文を書くには、書く材料が必要であり、日頃からその情報、資料を入手してメモし、記録として残して置き、そして必要な時に取り出し論文としてまとめる習慣を付けておけ。メモは忘れないために必要であるが、情報を正確に取得する為にも必要である。常にメモや記録できる筆記用具を持っている必要があるが、スマホやデジカメなどは日常持ち運びしており生活の一部になって居るから使わない手はない。より効率的な利用とすべく工夫しておくが良い。

人間の記憶力は確かなようで、. そうでも無いときがある。得た情報をより正確なものとしておくためにもこの心得は重要で且つ必要である。「Patent」は独創的アイデアを法的に守る制度で有り。企業に取ってはより重要な価値のある財産でもある。何事を成すにも優れたアイデアが他との相違を区別、差別化する。企業が自社で製造していなくてもアイデアを利用させることで収益を得ることも出来る。独創的アイデアを法的に守り、企業の生き残りを図ることもできる。研究論文でも高い評価を得るにはその論文が持つオリジナリティが高く評価されるからである。大学教員の昇格昇給に用いられる評価基準は主に刊行された論文数が用いられるが、特許も業績評価に加えられている大学もあると聞く。大学と民間が共同してTLO (Technology Licensing Organization) なる組織を作っている。従来は大学教員が個人で特許申請をして特許権を得るにはいくつかの問題があった。最も大きな問題は、教員が出したアイデアが公費を利用したものであるかどうかで有り。公費の利用が多ければ職務発明と

なり教員個人にその権利の帰属が与えられないことであった。しかし 大学に TLO (Technology Licensing Organization) が設置されてからは、積極的に大学が独自にそのアイデアを企業に紹介して、共同研究を提案し、商品化、実用化のレベルにまで持っていく様な組織ができた。大学にとっても企業に取っても、また社会に取っても大きな成果で有り貢献となる。上記した様に教員にとっても業績のひとつに加えられることが、大学によってはある。まさに大学、企業、社会、教員にとってウイン・ウイン (Win – Win) の関係である。

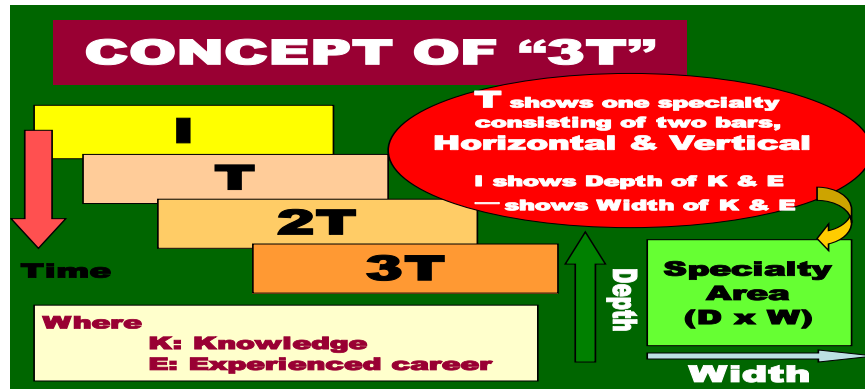


「Performance」は、能力とか性能という意味であるがここで言う、その意味は、以下の様である。即ち、如何に優れたオリジナルなアイデアを持っていても、それを理解する人が居なければ意味を持たない。如何にわかりやすく、そのアイデアの内容の意味、構造、開発利用の目的、高い効果などをわかりやすく説明する能力をここでは言う。また限られた時間内と言う事もあるから、如何にその制限時間内に手際よく、しかも聴く側にもわかりやすく説明をする事が出来るかと言うことである。パワーポイントなどの視聴覚機器を使うも良いが、その場合でも静止画スライドよりも動画の方が理解しやすいとか、工夫を凝らした対応がアイデアの採否を左右するので、ここ言う Performance はその発表能力、技能と言う意味である。

3T (T, 2T, 3T)

アルファベットの T の文字は横の棒と縦の棒から構成される。横の棒は知識の広さ、縦の棒が知識の深さを表す。情報通信機器の技術革新により、世界の距離は短くなり、望む相手との通信はリアルタイムで世界中どこに居てもほぼ正確に相手とピンポイントで通話することができる時代になった。昼夜も関係なく好きなときに好きな時間、しかもワイファイを使えば無料で通話することもできる。声だけでなく相手の顔を見て本人である事を確認しながら通話ができる。従来は情報を探すにも時間が掛かったが、いまでは大量の情報が社会に溢れ押し寄せ、その情報の正確さを確認し、選択し、判断する

のに時間が掛かる。中にはフェイク (Fake) な情報も含まれていて判断が脅かされる。従来は他人に先駆けて得た情報がオリジナルな情報として価値があったが、今では祖の情報を理解し、考えてわかりやすく加工し、最終的にどうするかと言う判断と結論を速く導いてこそ価値も上がるがそうでなければ価値は低い。



3T 型エンジニアへの社会的ニーズ

半世紀ほど前は、専門家或いはプロフェッショナルと言われた専門家はその専門分野において、他の人を寄せ付けない、とてつもなく深い知識を有していた。1つの専門分野をより深く知っている事が専門家、或いはエキスパート、またはプロフェッショナルと呼ばれる人々であった。この事ならばあの人に聴けと言われ、聞きに行くと必ず回答が得られた。これがエキスパートでありプロフェッショナルであった。しかし工業化と技術革新が進み工業製品も複雑化してくると、1つの専門分野だけでは間に合わない。異なる分野のエンジニアと話をする必要も生じてくる。完全に理解できなくても対等に話ができる程度の幅広い知識を持つ必要が出てきた。それが 2T 型、あるいは π (パイ、ギリシャ語のパイ) 型と呼ばれるエンジニアである。即ち専門分野を1つでは無くもう一つ持ち、また異なる分野の技師とある程度の専門的話ができる程度の知識も有する技師が要望されるようになった。学祭的分野が次々と生まれ、従来の1つの専門分野では対応ができない時代になった。車の歴史はその良き例を示している。車は「おもにエンジン、トランスミッション、ファイナルドライブ、車体、タイヤ、ブレーキなどのコンポーネントから構成されているが、従来のエンジンと違って分解はできても組み立ては難しい。ハード的な組み立てはできても今の車のエンジンはコンピュータで制御されているから、これまでの機械屋では完全に復元調整ができない。どうしても電気電子の知識が要る。材料に至っても今ではゴムとプラスチックの区別ができない新材料も出てきている。車のエンジンも従来の化石燃料を用いたガソリン、ディーゼルから電気モータを付加したハイブリッド、水素から電気を起こして走る燃料電池車 (FCV, Fuel Cell Vehicle)、バイオ燃料を用いたバイオ代替燃料カー、バッテリーからの電気をを用いた電気自動車 (Electric Vehicle)、水素で走る水素自動車と自動車の基本的動力源、形態、が大きく変

わろうとしている。そうするとエンジニアも本来の専門分野に加えて幅広く知識を必要とされる。それがここで言う 3T 型エンジニアである。要約すればエンジニアたる者、従来の専門に加えてさらに幅広い知識を有し、しかも時代の流れに遅れない対応が求められる時代になっている。それには未来ビジョンを予知、予測し適宜専門分野も次々と変えていく柔軟性が必要である。このような時代の到来を念頭におくと 3T 型エンジニアが求められるのは明白である。

ここで言いたいことは、本来の自分の専門分野のみならず広い知識がこれからの研究、技術開発には必要で、従来のようにひとつの専門分野を限り無く知っている事がエキスパート、あるいはプロフェッショナルと言われる時代は変わり、1つの製品開発においても多くの学祭的分野の知識が必要であり、幅広く知っている事が必要となる。筆者はできれば工学においては **Wholistic Engineering** あるいは **Holistic Engineering** を学ぶカリキュラムへのシフトが要望される。実際の企業では既にこうした方向にシフトしていると想われるが、大学での工学教育においては、もっと早急な対応が成されるべきである。大学に依存せず学生個々がそうした社会の動きを感知し、自らをその方向に向かわせる対応を取っているかと想われる。専門家(エキスパート、プロフェッショナル)とはひとつのことを他より深く知っていれば良いと言うレベルから、他分野のエンジニアとコミュニケーション出来る程度の幅非理知識が求められ、多くを知るからひとつの仕事をより完遂できると考えるべきである。

<参考資料>

https://drive.google.com/file/d/1D9q5kptSsagXyOu4-QqDM_z7b8T2piky/view?usp=sharing