

安全で安心できる社会Ⅱ（破壊事故とヒューマンファクタ）

（１）科目の紹介

基本情報	平成 25 年度・教養教育・前期		曜日・校時	月 3 限		
モジュール名	安全で安心できる社会		科目名	破壊事故とヒューマンファクタ		
教員名（所属）	勝田 順一（工学部）			教室	B-34	
選択者数	5 1 名	2 年生の所属学部	医学部	歯学部	工学部	環境科学部
再履修数	0 名		（1 3 名）	（4 名）	（3 0 名）	（4 名）
<p>授業のねらい：</p> <p>“ものづくり”は、建造するものが壊れないように、要求される性能を十分に発揮できるようにする必要がある。ところが、実際には、様々な“もの”が様々な原因で壊れ、時には悲惨な事故となることがある。</p> <p>講義では、様々な学部所属し、将来いろいろな分野に進む学生を対象に、“ものづくり”の成果や破壊事故の実情を講義とビデオにより紹介する。また、“もの”が壊れる条件についてわかりやすく説明する。</p> <p>さらに、近年、事故発生に人のミスが関わっていると多くの指摘がある。ヒューマン・エラーについて体験させ、人のミスを防ぐための安全確保策の考え方について紹介することを目的とする。</p>						
<p>アクティブラーニングに向けて工夫した点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 講義内容、及び講義内容に即した自分の経験を挙げて、自分で分析できる。 ・ 実物や実事例によって、実際に体験すると共に、講義内容に即して経験を分析する。 ・ 他の学生の意見のまとめを知り、自分の意見と比較して考える。 ・ 今までの自分自身の考え方と、新しく得た知識を比較しながら、自分の考え方を再構築する。 						

（２）学修の評価

到達目標	この講義によって、実際の「ものづくり」に携わらなくても、新聞等での事故報道に対する理解が深まること、学生の身近な生活の中で利用可能なヒューマン・エラー対策の基礎的考察ができることを到達目標とする。
成績評価の方法	<p>提示されたテーマに対する自身で考えたことを主とするレポートのみによって 100% 評価する。定期試験は実施しない。未提出の課題やレポートがある場合は、不合格とする。</p> <p>課題レポートでは、自分自身の多面的な考察、意見、感想のみを評価し、講義内容を記した部分は評価対象外とする。</p> <p>レポートでの得点で合格に達した者については、受講態度や自主学習を考慮して、成績を報告する。</p>

(3) 授業の進行

<p>概要：</p> <p>“ものづくり”の手順，“もの”が壊れる原因について講義した上で，破壊事故の事例をビデオで視聴する。事例によっては，講義室で簡単な実験で事故原因を体験する。</p> <p>事故には，個人の知識不足や不注意だけでなく，ヒューマン・ファクタや組織の原因が大きく影響することを理解するために，簡単なヒューマン・エラーを起こす体験を行う。</p> <p>これらのことによって，誰でもが，一生懸命やっても，優秀であっても，陥る可能性があるミスについて，実態と対策を考える。</p>		
回	学習内容	授業方法（講義、グループワーク、プレゼンなど）
1	講義の概論，講義の目的，“ものづくり”の成果	講義（講義内容説明，評価法説明，ロールプレイング，講義の狙い説明，安心・安全に関する問題提起，第1回レポート課題）
2	“ものづくり”の成果と破壊事故分析	講義（ものの寿命，もの造りの過程，材料の種類と重さ体験，疲労亀裂工学，破壊の種類と評価対応法，技術者が関与した事故原因）
3	力に対する材料の限界，破壊とは	講義（第1回レポートまとめ，設計思想に潜む危険，安全と安心の関係，安全で安心できる社会，航空機見学，第2回レポート課題）
4	最近の事故例における発生の背景	講義（航空機導入の話，安全と安心の視点，航空機墜落事故〔物理的破壊原因〕ビデオ視聴，第3回レポート課題）
5	事故例と事故分析	講義（第2回レポートまとめ，もっと厄介な破壊事故，最新の疲労破壊対応への研究動向，航空機墜落事故〔初期疲労破壊〕ビデオ視聴，第4回レポート課題）
6	工学的安全システムの有効・無効	講義（第3回レポートまとめ，墜落事故分析，ヒューマンファクタを考える，ロールプレイング〔ヒューマンエラー体験〕，第5回レポート課題）
7	“ものづくり”における『安全』とは	講義（第4回レポートまとめ，人が犯すミス，機器の処理と人の判断，クリッカによるミス判定，人による事故事例と分析）
		講義（第5回レポートまとめ，ヒューマン

8	"ものづくり"における安心と市民の『安心』とは	エラーとは、認知心理学によるその防止策、技術者と一般市民のすれ違い)
9	技術者の責任と市民の責任	講義(安心・安全文化を醸成するために、安心・安全文化への脳科学の導入、脳の受け取り体験、航空機墜落事故{ヒューマンエラー}ビデオ視聴,第6回レポート課題)
10	人が犯すミスとその背景,および体験	講義(意識と無意識,記憶と視覚情報{エラーの発生場所},見て見えていない体験,航空機墜落事故{ヒューマンエラー}ビデオ視聴,第7回レポート課題)
11	想定される失敗と想定されない失敗,および体験	講義(第6回レポートまとめ,注意と記憶,脳のあいまいさ,注意力ビデオ視聴,第8回レポート課題)
12	思い込みと錯覚による安全喪失	講義(第7回レポートまとめ,視覚情報とヒューマンエラー,脳の状況の被計測体験,錯視ビデオ視聴,第9回レポート課題)
13	外部情報と脳の受容情報	講義(第8回レポートまとめ,日常的な錯覚とその危険度,特殊な脳の持ち主ビデオ視聴,第10回レポート課題)
14	人の理解と脳の理解,その行動	講義(ヒューマンファクタを理解する,危機管理能力の条件,クライシスマネジメントビデオ視聴,実物の航空機見学,第11回レポート課題)
15	安心文化の醸成のためには	講義(第9回レポートまとめ,講義のまとめ,講義アンケート,講義感想,大学教育が目指すべきもの)

(4) 授業の成果

全体の総括	最初と最後では、学生ごとに差異があるものの、成長が認められた。例年よりも考える力が低下しているのか、考えようとしらないのかレベル低下している。 モジュール型教養教育に変えた意義は、学生が全く理解していない。
今後の改善点	講義スケジュールのため、最後のレポートまとめが学生に伝えられなかった。 レポートによる意思表示だけでなく、講義中にみんなの前で考えを述べ、討論できる力をどのように付けさせるかが重要。

(5) アクティブ・ラーニングの充実にに向けた提案

ポイント提案	教養教育としての目標を明確にする必要がある。A・L実施が目標ではないはず。講義単独の努力だけでは、目標達成は無理であろうと思われる。事前の指導充実や科目間の連携が必要と思われる。
参考になる資料	特になし

(別添資料)

要請があれば、講義パワーポイント資料の一部は提出してもよい。