

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงงานนักศึกษา ระบบตัดเกรดออนไลน์ กรณีศึกษา วิทยาลัยเทคนิคคูเมือง ผู้พัฒนาได้ศึกษาค้นคว้าจากปัญหาที่เกิดขึ้นและได้รวบรวมความรู้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการดำเนินการพัฒนาโครงงาน ประกอบกับทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน ดังนี้

- 2.1 หลักเกณฑ์และวิธีการให้คะแนน
- 2.2 หลักการออกแบบเว็บไซต์
- 2.3 มายเอสคิวแอล (MySQL)
- 2.4 พีเอชพี (PHP)
- 2.5 HTML5
- 2.6 Cascading Style Sheets (CSS)
- 2.7 จาวาสคริป (JavaScript)
- 2.8 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ AJAX
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักเกณฑ์และวิธีการให้คะแนน

2.1.1 หลักเกณฑ์และวิธีการตัดคะแนนความประพฤตินักเรียน

เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน ในการบูรณาการ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ในการจัดการสอน (ฉบับทดลองใช้) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2542 ครูผู้สอนสามารถสังเกตได้ขณะทำการสอน ดังนี้

2.1.1.1 การมีมนุษยสัมพันธ์

- 1) แสดงกริยาท่าทางสุภาพต่อผู้อื่น
- 2) พุดจาสุภาพ
- 3) ช่วยเหลือผู้อื่น
- 4) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 5) ให้ความร่วมมือกับผู้อื่น
- 6) ชื่นชมยินดีเมื่อผู้อื่นประสบความสำเร็จ
- 7) กล่าวคำขอบคุณ

2.1.1.2 ความมีวินัย

1) ปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ และข้อตกลงต่าง ๆ ของวิทยาลัย ได้แก่ แต่งกายถูกต้องตามระเบียบและข้อบังคับ ตรงต่อเวลา รักษาสาธารณสุขสมบัติสิ่งแวดล้อม และเข้าร่วมกิจกรรมที่ครูอาจารย์ผู้สอนกำหนด

- 2) ประพฤติตนถูกต้องตามศีลธรรมอันดีงาม

2.1.1.3 ความรับผิดชอบ

- 1) มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
- 2) ปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่วางไว้
- 3) ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ
- 4) ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
- 5) ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนดเวลา
- 6) มีความเพียรพยายามในการเรียนและการปฏิบัติงาน
- 7) ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของตนเอง
- 8) ยอมรับผลการกระทำของตนเอง
- 9) ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเอง
- 10) ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อผู้อื่น
- 11) ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อส่วนรวม

2.1.1.4 ความซื่อสัตย์สุจริต

- 1) พูดความจริง
- 2) ไม่นำผลงานของคนอื่นมาแอบอ้างเป็นของตนเอง
- 3) ไม่ทุจริตในการสอบ
- 4) ไม่ลักขโมย

2.1.1.5 ความเชื่อมั่นในตนเอง

- 1) กล้าแสดงความเห็นอย่างมีเหตุผล
- 2) กล้าทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง
- 3) กล้ายอมรับความจริง
- 4) เสนอตัวเข้าแข่งขันหรือทำงานท้าทาย
- 5) กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง

2.1.1.6 การประหยัด

- 1) ใช้วัสดุถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
- 2) ปิดน้ำ ปิดไฟ ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้
- 3) ใช้จ่ายเงินของส่วนรวมให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.1.1.7 ความสนใจใฝ่รู้

- 1) ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 2) ซักถามถ้ามีปัญหาข้อสงสัย
- 3) แสวงหาประสบการณ์และค้นคว้าความรู้ใหม่ ๆ
- 4) มีความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้ใหม่ ๆ

2.1.1.8 การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน

- 1) ไม่สูบบุหรี่
- 2) ไม่ดื่มสุราและของมึนเมา
- 3) ไม่เสพสิ่งเสพติดอื่น ๆ

- 4) ไม่เล่นการพนัน
 - 5) หลีกเลี่ยงในการเข้าไปอยู่ในสถานที่ที่มีการเล่นการพนัน
- 2.1.1.9 ความรักสามัคคี
- 1) ไม่ทะเลาะวิวาท
 - 2) ร่วมมือในการทำงาน
- 2.1.1.10 ความกตัญญูกตเวที
- 1) ตระหนักในพระคุณครู อาจารย์
 - 2) มีสัมมาคารวะต่อครู อาจารย์อย่างสม่ำเสมอทั้งต่อหน้าและลับหลัง
 - 3) อาสาช่วยเหลืองานครู อาจารย์
- 2.1.1.11 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 1) คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม
 - 2) มีความคิดหลากหลายในการแก้ปัญหา
- 2.1.1.12 การพึ่งตนเอง
- 1) สามารถแก้ไขปัญห เฉพาะหน้าด้วยตนเอง
 - 2) สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ด้วยตนเอง
 - 3) หารายได้พิเศษได้ด้วยตนเองเมื่อจำเป็น
- 2.1.1.13 ความอดกลั้น
- 1) มีสติและสามารถควบคุมอารมณ์ได้ดี
 - 2) ควบคุมกริยามารยาทในสถานที่ไม่พึงประสงค์ได้

2.1.2 หลักเกณฑ์และวิธีการตัดคะแนนผลการเรียน

ตารางที่ 2.1 ช่วงระดับผลการเรียน ปวช. ปวส.

ช่วงคะแนน	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
80-100	4.0	ดีเยี่ยม
75-79	3.5	ดีมาก
70-74	3.0	ดี
65-69	2.5	ดีพอใช้
60-64	2.0	พอใช้
55-59	1.5	อ่อน
50-54	1.0	อ่อนมาก
0-49	0	ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

ตารางที่ 2.2 อธิบายอักษรย่อ

ตัวอักษร	หมายถึง
ข.ร.	ขาดเรียน ไม่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียน เนื่องจากเวลาเรียน ต่ำกว่า 80% โดยสถานศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่ใช่เหตุสุดวิสัย
ข.ป.	ขาดปฏิบัติงาน หรือปฏิบัติงานไม่ครบโดยสถานศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุสมควร
ข.ส.	ขาดสอบปลายภาคเรียนโดยสถานศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุสมควร
ถ.ล.	ถอนรายวิชาภายหลังกำหนดโดยสถานศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุสมควร
ถ.น.	ถอนรายวิชาภายในกำหนด
ถ.พ.	ถูกพักการเรียนในระหว่างที่มีการสอบปลายภาคเรียน
ท.	ทุจริตการสอบ หรืองานที่มอบหมายให้ทำ
ม.ส.	<p>ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคเรียน หรือไม่ส่งงานอันเป็นส่วนประกอบของการเรียนตามกำหนดด้วยเหตุจำเป็นอันสุดวิสัย การให้ระดับผลการเรียน ม.ส. นั้น วิธีปฏิบัติแตกต่างกันดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ที่ได้ ม.ส. เนื่องจากไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคเรียน ต้องสอบทดแทนการสอบปลายภาคเรียนภายใน 10 วัน นับตั้งแต่วันประกาศผลการเรียนรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้ ถือว่าไม่สามารถเข้าสอบทดแทน (ม.ท.) ยกเว้นมีเหตุจำเป็นสุดวิสัยให้สถานศึกษาประกอบการพิจารณาเป็นราย ๆ ไป 2. ผู้ที่ได้ ม.ส. เนื่องจากไม่สามารถส่งงานอันเป็นส่วนประกอบของรายวิชาตามกำหนดต้องส่งงานนั้นให้สมบูรณ์ภายใน 10 วัน นับตั้งแต่วันประกาศผลการเรียนรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้ ให้ถือว่าไม่สามารถเข้าสอบทดแทน (ม.ท.) ยกเว้นมีเหตุจำเป็นสุดวิสัยให้สถานศึกษาประกอบการพิจารณาเป็นราย ๆ ไป การจะให้ ม.ส. กับนักเรียน นักศึกษาคนใดถือว่าเป็นเรื่องสำคัญ ระเบียบจึงกำหนดให้ผู้สอนรายงานให้หัวหน้าสถานศึกษาทราบทุกราย
ม.ท.	ไม่สามารถเข้าสอบทดแทนการสอบปลายภาคเรียนของรายวิชาที่ไม่สมบูรณ์ภายในเวลาที่กำหนด
ม.ก.	โอนการเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตมารวมเพื่อการจบหลักสูตรและผ่านการประเมินผล
ผ.	ได้เข้าร่วมกิจกรรมตามกำหนด และผ่านการประเมิน
ม.ผ.	ไม่ผ่านการประเมินผลการทำกิจกรรม หรือไม่ผ่านการประเมินผลการเรียนรายวิชา ที่ลงทะเบียนเพื่อเสริมความรู้ โดยไม่นับจำนวนหน่วยกิตมารวมเพื่อจบหลักสูตร

2.1.3 รูปแบบของการกำหนดเกรด

รูปแบบการกำหนดที่สำคัญมี 3 รูปแบบ คือการกำหนดเกรดแบบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Grading) การกำหนดเกรดแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Grading) และการกำหนดเกรดแบบอิงเกณฑ์ และอิงกลุ่ม (Criterion and Norm-Referenced Grading) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544 ; โปศาล หวังพานิช, 2543 ; วิรัช วรรณรัตน์, 2548) มีรายละเอียด ดังนี้

2.1.3.1 การกำหนดเกรดแบบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Grading)

แนวความคิดการกำหนดเกรดแบบอิงกลุ่มเป็นการตัดสินระดับผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้คะแนนเปรียบเทียบกันเองภายในกลุ่มผู้เรียนที่สอบด้วยแบบสอบเดียวกัน หรือแบบสอบคู่ขนานกันแนวความคิดตัดสินแบบอิงกลุ่มนี้ตั้งอยู่บนทฤษฎี ความแตกต่างระหว่างบุคคล ที่เชื่อว่าบุคคลมีความสามารถในการเรียนรู้ได้แตกต่างกันคะแนนที่ได้จากแบบสอบซึ่งใช้แทนความรู้ความสามารถของผู้เรียน จึงควรกระจายเข้าใกล้โค้งการแจกแจงปกติ (ถ้ามีผู้เข้าสอบมากพอ) ลักษณะข้อสอบที่ใช้จึงต้องมีความยากง่าย พอเหมาะ และมีอำนาจจำแนกสูง แนวคิดนี้จึงพยายามกระจายคะแนนความรู้ความสามารถของผู้เรียนเพื่อจัดระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ โดยการเปรียบเทียบกันเองว่าใครอยู่ในกลุ่มเก่ง กลุ่มรองลงมาและกลุ่มอ่อนตามลำดับ

วิธีการกำหนดเกรดแบบอิงกลุ่ม มีวิธีที่นิยมใช้กันอยู่หลายวิธี ตัวอย่าง เช่น

1) การให้เกรดโดยกำหนดสัดส่วนไว้ล่วงหน้า การให้เกรดแบบอิงกลุ่มวิธีนี้มีการนำคะแนนของทั้งกลุ่มมาจัดเรียงตามลำดับคะแนนตามความมากน้อย เพื่อเป็นการเปรียบเทียบถึงความเก่ง อ่อนภายในกลุ่มและให้เกรดผู้เรียนแต่ละคนตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ตัวอย่างเช่น จำนวน % ของผู้ได้เกรด A : B : C : D : F = 10% : 20% : 40% : 20% : 10%

การให้เกรดโดยกำหนดช่วงคะแนนระหว่างเกรดเท่ากัน การให้เกรดอิงกลุ่มแบบนี้ใช้ทั่วไปมี 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 กำหนดช่วงคะแนนของแต่ละเกรดจากพิสัย (Range) การให้เกรดอิงกลุ่มแบบนี้เริ่มจากการคำนวณค่าพิสัยของคะแนน (คะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด) จากนั้นจึงนำค่าพิสัยมาหารด้วยจำนวนเกรดที่ต้องการให้ผู้เรียนคะแนนที่ได้จะเป็นช่วงคะแนนห่างระหว่างเกรดแต่ละเกรด ตัวอย่าง เช่น คะแนนชุดหนึ่งมีค่าสูงสุด 90 คะแนน ต่ำสุดเป็น 31 คะแนน พิสัยของคะแนน ชุดนี้เท่ากับ 59 สมมติว่าต้องการตัดเกรดเป็น 5 เกรด จาก A ถึง F ช่วงห่างระหว่างเกรดจึงเป็น (59/5) เท่ากับ 11.8 คะแนน ดังนี้

เกรด A	$(90 - 11.8 = 78.1)$	คือ	ผู้ที่ได้คะแนนจาก	79-90
เกรด B	$(78.1 - 11.8 = 66.4)$	คือ	ผู้ที่ได้คะแนนจาก	67-78
เกรด C	$(66.4 - 11.8 = 54.6)$	คือ	ผู้ที่ได้คะแนนจาก	55-66
เกรด D	$(54.6 - 11.8 = 42.8)$	คือ	ผู้ที่ได้คะแนนจาก	43-54
เกรด F	$(42.8 - 11.8 = 31)$	คือ	ผู้ที่ได้คะแนนจาก	31-42

แบบที่ 2 กำหนดช่วงคะแนนของแต่ละเกรดจากโค้งการแจกแจงปกติ การให้เกรดอิงกลุ่มแบบนี้ เริ่มจากการถือว่าคะแนนมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ เช่น เป็นกลุ่มที่มีลักษณะสุม หรือมีจำนวนผู้เรียนมาก ๆ เป็นต้น วินัยมีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย Z และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนสอบมาใช้เป็นตัวกำหนดช่วงห่างระหว่างเกรดแต่ละเกรด โดยใช้

จำนวนเกรดที่ต้องการให้กับผู้เรียนไปหารจำนวนช่วงการกระจายของคะแนนการแจกแจงโค้งปกติ ซึ่งมีการกระจายประมาณ 6 ช่วง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\bar{X} \pm 3 SD$) ตัวอย่าง คะแนนชุดหนึ่งมี ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น \bar{X} และ SD ตามลำดับ สมมติว่าต้องการตัดเกรด เป็น 5 เกรด จาก A ถึง F ช่วงห่างระหว่างเกรดจึงประมาณ $(6/5)$ เท่ากับ 1.2 SD เช่น

$$\begin{aligned} \bar{X} + 1.8 SD &< \text{เกรด A} \\ \bar{X} + 0.6 SD &< \text{เกรด B} < \bar{X} + 1.8 SD \\ \bar{X} - 0.6 SD &< \text{เกรด C} < \bar{X} + 0.6 SD \\ \bar{X} - 1.8 SD &< \text{เกรด D} < \bar{X} - 0.6 SD \\ \text{เกรด F} &< \bar{X} - 1.8 SD \end{aligned}$$

2) การให้เกรดโดยพิจารณาจากระดับความสามารถของกลุ่มผู้เรียน จากการให้เกรดอิงกลุ่มแบบกำหนดสัดส่วนไว้ล่วงหน้า หรือแบบกำหนดช่วงคะแนนระหว่างเกรด เท่ากัน ซึ่งเป็นการให้เกรดเป็นสัดส่วนตายตัวของกลุ่มนักวัดผลบางท่านโต้แย้งว่าอาจไม่เป็นการ ยุติธรรม เพราะว่าการกลุ่มแต่ละกลุ่มมีความสามารถไม่เท่ากัน

Dewey B. Stuit (อ้างถึงใน Ebel, 1965) จึงได้เสนอวิธีการให้เกรด แบบ 5 เกรด โดยมีการปรับสัดส่วนของแต่ละเกรดให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของกลุ่มด้วยการจัดกลุ่มความสามารถของผู้เรียนเป็น 7 ระดับ ซึ่งพิจารณาได้จากการคำนวณค่าเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) จากผลการเรียนที่ผ่านมาของผู้เรียนทั้งกลุ่มแล้วอาศัยค่ามัธยฐาน (Median) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนน โดยกำหนดขีดจำกัดล่างของเกรด A ด้วยค่าในตาราง และ กำหนดขีดจำกัดล่างของเกรดถัดลงไป (B, C, D และ F) โดยการลดคะแนนลงเกรดละ 1 SD

ตารางที่ 2.3 การกำหนดขีดจำกัดล่างของเกรด A ตามระดับความสามารถของกลุ่ม

ระดับ ความสามารถ	ค่าเฉลี่ยของ GPA ทั้งกลุ่ม	ขีดจำกัดล่างของเกรด A	ร้อยละของเกรด				
			A	B	C	D	F
ดีเลิศ	2.80	Med + 0.7 SD	24	38	29	8	1
ดีมาก	2.60	Med + 0.9 SD	18	36	32	12	2
ดี	2.40	Med + 1.1 SD	14	32	35	15	3
ค่อนข้างดี	2.20	Med + 1.3 SD	10	29	37	20	4
ปานกลาง	2.00	Med + 1.5 SD	7	24	38	24	7
อ่อน	1.80	Med + 1.7 SD	4	20	37	29	10
อ่อนมาก	1.60	Med + 1.9 SD	3	15	36	32	14

ตัวอย่าง เช่น สมมติว่าผู้สอนมีข้อมูลที่บอกได้ว่ากลุ่มผู้เรียนมีความสามารถ (ที่ผ่านมา) อยู่ระดับดี (ค่าเฉลี่ยของ GPA ทั้งกลุ่มประมาณ 2.40) ช่วงห่างของคะแนนแต่ละเกรดสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}\bar{X} + 1.1 \text{ SD} &< \text{เกรด A} \\ \bar{X} + 0.1 \text{ SD} &< \text{เกรด B} < \bar{X} + 1.1 \text{ SD} \\ \bar{X} - 0.9 \text{ SD} &< \text{เกรด C} < \bar{X} + 0.1 \text{ SD} \\ \bar{X} - 1.9 \text{ SD} &< \text{เกรด D} < \bar{X} - 0.9 \text{ SD} \\ &\text{เกรด F} < \bar{X} - 1.9 \text{ SD}\end{aligned}$$

3) การให้เกรดโดยแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนที่ และกำหนดเกรดสูงสุด/ต่ำสุด ไพศาล หวังพานิช (2543) กล่าวถึงวิธีการให้ระดับผลการเรียนแบบอิงกลุ่มว่ามีขั้นตอน ดังนี้
แปลงคะแนนจากการวัดแต่ละครั้งเป็น T-Score (หรือคะแนนมาตรฐานแบบอื่น)

รวมคะแนน T จากการวัดทุกครั้งของผู้เรียนแต่ละคนตามน้ำหนักที่กำหนดไว้แล้วหาค่าเฉลี่ย

กำหนดจำนวนเกรดโดยพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ประกอบ ได้แก่ ความแตกต่างของคะแนน (ช่วงห่างของคะแนน) สภาพกลุ่มผู้เรียนในด้านระดับความสามารถ ความมุ่งมั่นตั้งใจในการเรียน รวมทั้งระดับความจริงจังตั้งใจของผู้สอน และปัจจัยอื่น ๆ สำหรับการเรียนการสอน

กำหนดเกรดสูงสุดและต่ำสุด เมื่อกำหนดจำนวนเกรดได้แล้ว เช่น 3 เกรด ให้พิจารณาต่อไปว่าควรเป็น A, B, C หรือ B, C, D หรือ C, D, F หรืออีกนัยหนึ่งพิจารณาว่าเกรดสูงสุดของกลุ่มควรเป็นอะไร A หรือ B หรือ C และเกรดต่ำสุดควรเป็น F หรือ D

เมื่อทราบจำนวนเกรดและเกรดสูงสุดหรือต่ำสุดแล้วดำเนินการตัดเกรดโดย

- หาช่วง (Range) คะแนนของกลุ่ม (คะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด)
- หาช่วงของแต่ละเกรดโดยช่วงคะแนนของกลุ่ม ÷ จำนวนเกรด
- กำหนดเกรดโดยแต่ละเกรดจะมีช่วงคะแนนตามที่กำหนดโดย

พิจารณาเป็น 2 กรณี เมื่อจำนวนเกรดเป็นคู่ (2, 4 เกรด) ให้แบ่งหรือตัดเกรดจากคะแนนกึ่งกลางหรือเฉลี่ย คือ $T = 50$ (หรือ $Z = 0$) หากจำนวนเกรดเป็นคี่ (3, 5 เกรด) ให้เกรดกึ่งกลางคลุมคะแนนกึ่งกลาง $T50 \pm (\text{ช่วงเกรด} \div 2)$

ตกลงเบื้องต้น การกำหนดเกรดแบบอิงกลุ่ม มีข้อตกลงเบื้องต้น

- คะแนนของผู้สอบได้มาจากเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ
- ผู้สอบมีความรู้ความสามารถในเรื่องนั้นแตกต่างกัน
- คะแนนที่ใช้แทนความรู้ ความสามารถมีการกระจาย จึงสามารถ

นำมาใช้จัดกลุ่มความสามารถ

ข้อดีและข้อเสีย การกำหนดเกรดแบบอิงกลุ่มมี ข้อดี และข้อเสีย ดังนี้

ตารางที่ 2.4 ข้อดี และข้อเสียของการกำหนดเกรดแบบอิงกลุ่ม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการแข่งขันกันเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนพยายามเรียนรู้ให้ดีที่สุดมิใช่หวังผลเพียงเรียนเพื่อสอบผ่านเท่านั้น	1. มาตรฐานของการกำหนดเกรดขึ้นกับผลการเรียนรู้ของกลุ่ม
2. สะดวกในการนำไปใช้ปฏิบัติ	2. มีปัญหาการเปรียบเทียบระหว่างรุ่นของผู้เรียนซึ่งแต่ละรุ่นอาจมีความสามารถแตกต่างกันถึงแม้จะได้เกรดเดียวกัน

3.1.3.2 การกำหนดเกรดแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Grading)

การกำหนดเกรดแบบอิงเกณฑ์ เป็นการตัดสินระดับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้คะแนนเปรียบเทียบกับเกณฑ์ (มาตรฐาน) ที่กำหนดไว้ เช่น เปรียบเทียบกับจุดมุ่งหมายคะแนนเต็ม คะแนนจุดตัดที่กำหนดไว้ (Cut-of Scores) มาตรฐานวิชาชีพ เป็นต้น แนวคิดการตัดสินแบบอิงเกณฑ์นี้ตั้งอยู่บนทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ที่ว่าด้วยการให้ผู้เรียนมีความสามารถอะไรทำอะไรได้บ้าง คะแนนที่ได้จากแบบสอบจึงใช้แทนระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียน ลักษณะของข้อสอบที่ใช้จึงต้องวัดสิ่งที่เป็นตัวแทนพฤติกรรมหรือลักษณะสำคัญของวิชา การวัดระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน จึงเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของความรู้ความสามารถที่ผู้เรียนพึงมี โดยไม่ต้องเปรียบเทียบกับผู้อื่นในกลุ่มเดียวกัน

วิธีการกำหนดเกรดแบบอิงเกณฑ์ มีวิธีที่นิยมใช้กันอยู่หลายวิธี ตัวอย่าง เช่น

1) การให้เกรดโดยกำหนดเกณฑ์จุดตัดจากระเบียบหรือประสบการณ์ การให้เกรดแบบอิงเกณฑ์วิธีนี้มีการกำหนดเกณฑ์ คะแนนแต่ละเกรดไว้เป็นการล่วงหน้า โดยอาศัยระเบียบหรือประสบการณ์ว่าผู้เรียนจะต้องได้คะแนนอย่างน้อยเท่าไรจึงจะถือว่าสอบผ่าน มีการกำหนดด้วยว่าคะแนนในช่วงใดถือว่ามีรู้ความสามารถระดับใด

ตัวอย่างเช่น ผู้สอนอาจกำหนดเกณฑ์คะแนนของแต่ละเกรดไว้ ดังนี้

เกรด A	คือ ผู้ที่ได้คะแนนจาก	90% - 100%
เกรด B	คือ ผู้ที่ได้คะแนนจาก	80% - 89%
เกรด C	คือ ผู้ที่ได้คะแนนจาก	70% - 79%
เกรด D	คือ ผู้ที่ได้คะแนนจาก	60% - 69%
เกรด F	คือ ผู้ที่ได้คะแนนจาก	0% - 59%

2) การให้เกรดโดยกำหนดเกณฑ์พฤติกรรมการเรียนรู้ การให้เกรดแบบอิงเกณฑ์ วิธีนี้เป็นการกำหนดผลการเรียนรู้ โดยอิงกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน โดยผู้เรียนจะต้องมีความรู้ ความสามารถอะไร สามารถทำอะไรได้บ้างถึงขั้นไหนตามที่กำหนดจึงจะได้ระดับเกรดแต่ละเกรดที่จะให้

- ตัวอย่างเช่น ผู้สอนอาจกำหนดเกณฑ์คะแนนของแต่ละเกรดไว้ ดังนี้
- เกรด A คือ ผู้ที่บรรลุจุดหมายหลักของทุกข้อและจุดหมายรองทุกข้อ
- เกรด B คือ ผู้ที่บรรลุจุดมุ่งหมายหลักทุกข้อและจุดมุ่งหมายรอง 2 ใน 3
- เกรด C คือ ผู้ที่บรรลุจุดมุ่งหมายหลักทุกข้อและจุดมุ่งหมายรอง 1 ใน 3
- เกรด D คือ ผู้ที่บรรลุจุดมุ่งหมายหลักทุกข้อ
- เกรด F คือ ผู้ที่ไม่บรรลุจุดมุ่งหมายหลัก

3) การให้เกรดโดยกำหนดเกณฑ์จากผลการศึกษาวิจัย

การให้เกรดแบบอิงเกณฑ์วิธีนี้ เป็นการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการตัดสินคุณค่าผลการเรียนรู้โดยการใช้ผลการศึกษาวิจัย เช่น การวิเคราะห์เกณฑ์ ความสามารถขั้นต่ำ (Minimum Passing Level : MPL) การวิเคราะห์เกณฑ์จุดตัดที่เหมาะสมด้วยการศึกษาวิจัย ถึงความตรงของการตัดสินใจและความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น ซึ่งต้องอาศัยเทคนิควิธีและการวิเคราะห์ที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน

ข้อตกลงเบื้องต้น การกำหนดเกรดแบบอิงเกณฑ์ มีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

- คะแนนของผู้สอบได้มาจากเครื่องมือวัดผลที่มีคุณภาพ
- คะแนนที่ได้เป็นตัวแทนระดับความรู้ความสามารถของผู้สอน
- เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดสามารถใช้ตัดสินระดับความรู้ความสามารถ

ได้

ข้อดีและข้อเสีย การกำหนดเกรดแบบอิงเกณฑ์ มีข้อดี และข้อเสีย ดังนี้

ตารางที่ 2.5 ข้อดีและข้อเสียของการกำหนดเกรดแบบอิงเกณฑ์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ช่วยเสริมสร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้เรียน เป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกัน	1. ผู้สอนต่างกันมักมีเกณฑ์สำหรับตัดสินระดับความรู้ ความสามารถต่างกัน
2. วิชาซีพีส่วนใหญ่มีเกณฑ์ มาตรฐานสำหรับการตัดสินคุณภาพ	2. ปัญหาความเชื่อถือได้ของเกณฑ์ที่ใช้

2.1.3.3 การกำหนดเกรดแบบอิงเกณฑ์ร่วมกับอิงกลุ่ม (Criterion-and Norm-Referenced Grading)

การกำหนดเกรดแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่มเป็นการตัดสินระดับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้ทั้งวิธีแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่มผสมกันโดยใช้คะแนนการสอบย่อย (การวัดผลความก้าวหน้าเปรียบเทียบกับเกณฑ์ (มาตรฐาน) ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ และใช้คะแนนรวม (การวัดผลสรุปรวม) เปรียบเทียบกันเองภายในกลุ่ม แนวคิดการตัดสินแบบนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อทางทฤษฎีที่ว่า การเปรียบเทียบคะแนนของผู้เรียนกันเองภายในกลุ่มจะมีความหมายสมบูรณ์ขึ้น ถ้าผู้เรียนได้มีความรู้ ความสามารถตามคุณสมบัติขั้นต่ำแล้ว กล่าวคือเมื่อผู้เรียนได้ผ่านการตรวจสอบความรู้ ความสามารถขั้นต่ำแล้วระหว่างการเรียนการสอนน่าจะทำให้การเปรียบเทียบคะแนนรวม

ภายในกลุ่มผู้เรียนหลังเสร็จสิ้นการสอนมีความเหมาะสมและสามารถใช้ตัดสินระดับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

ข้อตกลงเบื้องต้น

- 1) คะแนนสอบย่อยและคะแนนรวมได้มาจากเครื่องมือวัดผลที่มีคุณภาพ
- 2) ผู้สอบมีความรู้ ความสามารถในเรื่องนั้นแตกต่างกัน
- 3) คะแนนที่ได้เป็นตัวแทนระดับความรู้ความสามารถของผู้สอบ
- 4) เกณฑ์ที่กำหนดสามารถใช้ตัดสินระดับความรู้ความสามารถของผู้สอบได้

ตารางที่ 2.6 ข้อดีและข้อเสียของการกำหนดเกรดแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ช่วยเสริมสร้างความร่วมมือและการแข่งขันกันระหว่างผู้เรียน	1. ปัญหาความเหมาะสมและความเชื่อถือได้ของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสิน
2. มีการตรวจสอบผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และผลสรุปของการเรียนรู้	2. มีความสลับซับซ้อนในทางปฏิบัติ

2.1.3.4 ระบบการให้คะแนน แบ่งออกเป็น 2 ระบบ

1) ระบบสมบูรณ์ (Absolute System) เป็นการให้คะแนนที่เปรียบเทียบกับเกณฑ์สมบูรณ์ ที่เป็นมาตรฐาน ได้แก่คะแนนร้อยละ การให้ระดับคะแนนโดยตรงและการให้ระดับคะแนนโดยเทียบจาก คะแนนร้อยละ

2) ระบบสัมพัทธ์ (Relative System) เป็นการให้คะแนนที่ เปรียบเทียบกันเองภายในกลุ่มที่ สอบด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน การให้คะแนนด้วยระบบสัมพัทธ์ ได้แก่ คะแนนมาตรฐานเชิงเส้นตรง เช่น Z-Score, T-Score, AGCT-Score, และCEEB เป็นต้น การให้คะแนนเป็นตำแหน่งหรืออันดับที่ เช่น เปอร์เซ็นไทล์ เดไซล์ การให้คะแนนเป็นระดับคะแนนโดยใช้โค้งปกติ และคะแนนมาตรฐานในรูปแบบต่าง ๆ

2.1.3.5 สรุปหลักการตัดสินผลการเรียน

การตัดสินผลการเรียนหรือการตัดเกรด เป็นกระบวนการขั้นสุดท้ายของการนำผลการวัดที่วัดได้จากผู้เรียนทั้งหมดมาให้พิจารณาเพื่อตัดสิน หรือกำหนดระดับของความสัมฤทธิ์ผลว่า เก่ง-อ่อน ดี-เลว อยู่ในระดับใด ซึ่งนิยมกำหนดระดับดังกล่าวเป็น 5 ระดับ คือ 4, 3, 2, 1, 0 หรือ A, B, C, D, E, (F) กระบวนการนี้จึงเป็นขั้นตอนของการประเมินผล (Evaluation) นั่นเอง ความถูกต้องและความเหมาะสมของการตัดเกรด ย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ

1) ผลการวัด (Measurement) เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษารายละเอียดของผู้เรียนโดยอาศัยวิธีการต่าง ๆ เช่น การทดสอบ การสังเกต การปฏิบัติงาน เป็นต้น ดังนั้น การตัดเกรดที่ดีจะต้องอาศัยผลของการวัดที่ถูกต้องแม่นยำ มีความเที่ยงตรง ครบคลุม และเชื่อมั่นได้ ถ้าหากผลการวัดขาดความเชื่อมั่น ขาดความเที่ยงตรง เมื่อนำผลการวัดไปตัดเกรดผลการประเมินก็ย่อมคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการตัดเกรดที่ดี ต้องอาศัยผลการวัดที่ดี

2) เกณฑ์การพิจารณา (Criteria) คือ เป็นมาตรฐานที่ใช้เป็นหลักเกณฑ์ของการเปรียบเทียบ หรือเป็นคุณลักษณะที่ตั้งไว้เป็นเป้าหมาย หรือเป็นความมุ่งหวังที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน และใช้เป็นเครื่องมือตัดสินชี้ขาด ระดับความสามารถที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

3) วิจารณ์ญาณและคุณธรรมต่าง ๆ (Value Judgement) เป็นคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ ของผู้ประเมินที่จะช่วยให้การกำหนดระดับคะแนน (เกรด) ได้อย่างเหมาะสมยุติธรรมผลของการวัดที่ได้เป็นเพียงข้อมูลส่วนหนึ่งเกี่ยวกับตัวผู้เรียนเท่านั้น การประเมินผลที่เที่ยงตรง ยุติธรรม จำเป็นต้องอาศัยดุลพินิจหรือการพิจารณาอย่างรอบคอบถี่ถ้วนของผู้ประเมิน (ผู้สอน) ประกอบอีกส่วนหนึ่งด้วย โดยพยายามให้ความเป็นธรรม ขจัดความลำเอียงหรืออคติส่วนตัวและควรคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงของงานของผู้เรียนในด้านอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น ความสนใจ ความตั้งใจในการเรียนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

2.2 หลักการออกแบบเว็บไซต์

เว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่อยู่ในความควบคุมของผู้ใช้โดยสมบูรณ์ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่าจะดูเว็บไซต์ใดและจะไม่เลือกดูเว็บไซต์ใด ได้ตามต้องการ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรคและปัญหาที่เกิดจากการออกแบบเว็บไซต์ผิดพลาดถ้าผู้ใช้เห็นว่าเว็บที่กำลังดูอยู่นั้นไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขา หรือไม่เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้จะใช้งานอย่างไร เขาก็สามารถที่จะเปลี่ยนไปดูเว็บไซต์อื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในปัจจุบันมีเว็บไซต์อยู่มากมาย และยังมีเว็บไซต์ที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ทุกวัน ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้เอง เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวก ย่อมได้รับความสนใจจากผู้ใช้ มากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวาย มีข้อมูลมากมาย แต่หาอะไรไม่เจอ นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดีทั้งสิ้น ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ ให้ประทับใจผู้ใช้ ทำให้เขาอยากกลับมาเข้ามาเว็บไซต์เดิมอีกในอนาคต ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่มีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ อีกด้วย

2.2.1 การออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึง องค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้

- 2.2.1.1 ความเรียบง่าย (Simplicity)
- 2.2.1.2 ความสม่ำเสมอ (Consistency)
- 2.2.1.3 ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity)
- 2.2.1.4 เนื้อหา (Useful Content)
- 2.2.1.5 ระบบเนวิเกชัน (User-Friendly Navigation)
- 2.2.1.6 คุณภาพของสิ่งที่ปรากฏให้เห็นในเว็บไซต์ (Visual Appeal)
- 2.2.1.7 ความสะดวกของการใช้ในสภาพต่าง ๆ (Compatibility)
- 2.2.1.8 ความคงที่ในการออกแบบ (Design Stability)
- 2.2.1.9 ความคงที่ของการทำงาน (Function Stability) (นลินี โฉมชัยฤทธิ์, 2549)

2.3 มายเอสคิวแอล (MySQL)

มายเอสคิวแอล (MySQL) คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาโดยบริษัทมายเอสคิวแอล เอบี (MySQL AB) มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่งเอสคิวแอล (SQL = Structured Query Language) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษาพีเอชพี (PHP) ภาษาเอเอสพีดอทเน็ต (ASP.NET) หรือภาษาเจเอสพี (JSP) เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิชวลเบสิกดอทเน็ต (VB) ภาษาจาวา (JAVA) เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนทเซอร์ที่ถูกรวบรวมไปใช้งานมากที่สุด (พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร, 2550)

2.4 พีเอชพี (PHP)

PHP คือ ภาษา Script อย่างหนึ่งที่เรียกว่า Server-Side Script ซึ่งจะทำงาน ในฝั่ง Server แล้วส่งการแสดงผลมายัง Browser ของตัว Client และนอกจากนี้ มันยังเป็น Script ที่ Embed บน HTML อีกด้วย PHP เป็นภาษาจำพวก Scripting Language คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (Script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริป ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น

ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-Embedded Scripting Language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น ถ้าใครรู้จัก Server Side Include (SSI) ก็จะสามารถเข้าใจการทำงานของ PHP ได้ไม่ยาก สมมุติว่า เราต้องการจะแสดงวันเวลาปัจจุบันที่ผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ในขณะนั้น ในตำแหน่งใด ตำแหน่งหนึ่งในเอกสาร HTML ที่เราต้องการ อาจจะใช้คำสั่งในรูปแบบนี้ เช่น `<!--#exec cgi="date.pl"-->` ไว้ในเอกสาร HTML เมื่อ SSI ของ Web Server มาพบคำสั่งนี้ ก็จะกระทำคำสั่ง date.pl ซึ่งในกรณีนี้ เป็นสคริปต์ที่เขียนด้วยภาษา Perl สำหรับอ่านเวลา จากเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วใส่ค่าเวลาเป็นเอาพุท (Output) และแทนที่คำสั่งดังกล่าว ลงในเอกสาร HTML โดยอัตโนมัติ (กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล, 2547)

2.5 HTML5

HTML มีชื่อเรียกเต็มๆ ว่า Hypertext Markup Language เป็นภาษาโครงสร้างเว็บเพจ โดย HTML นั้นจัดเป็นภาษาประเภท กำหนดสัญลักษณ์ หรือที่เรียกว่า มาร์กอัพ (Markup Language) ที่อยู่ในรูปแบบของแท็ก (Tag) ต่าง ๆ เช่น `<html>`, `<head>`, `<body>` เป็นต้น

ภาษา HTML ได้พัฒนามาหลายเวอร์ชัน จนล่าสุด มาเป็นเวอร์ชัน 5 คือ HTML5 ความเป็นมาของ HTML ในปี ค.ศ. 1990 Tim Berners-Lee นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ ได้นำเสนอการ

จัดรูปแบบเอกสารที่เรียกว่า “HTML Tag” โดยใช้พื้นฐานมาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) ซึ่งเป็นภาษาในการจัดโครงสร้างของเอกสารที่มีอยู่แล้วในขณะนั้น ทั้งรูปแบบภาษา HTML ที่ Tim Berners-Lee นำเสนอนี้ได้ถูกนำไปใช้เป็นข้อกำหนดในการสร้างเว็บไซต์ตัวแรกคือ NCSA Mosaic ในเวลาต่อมา Tim Berners-Lee ได้จัดตั้งหน่วยงานแรกชื่อ World Wide Web Consortium (W3C) ขึ้นที่สถาบัน MIT เพื่อเข้ามาควบคุมดูแล และกำหนดมาตรฐานต่าง ๆ ของ ภาษา HTML โดยเฉพาะ แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากหลักการต่างๆ ของ ภาษา HTML ที่สร้างขึ้นมาใหม่นี้ยังไม่ชัดเจนและสมบูรณ์มากนัก ดังนั้นจึงมีการปรับปรุงแก้ไขกันเรื่อยมาจนถึงในปี 1994 ได้พัฒนาเป็น HTML 2.0 ซึ่งถือเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญที่ทำให้ ภาษา HTML ถูกนำไปใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีการเพิ่มเติมลักษณะใหม่ ที่น่าสนใจหลายอย่าง เช่น การแทรกรูปภาพ, ทำฟอร์มในการรับข้อมูล, การใช้ตารางในการจัดรูปแบบ หลังจากนั้น ภาษา HTML ก็ได้รับการพัฒนาโดยลำดับเป็นเวอร์ชัน 3.0, 3.2, 4.0, 4.01 และ XHTML

ในปี ค.ศ. 2004 กลุ่มบริษัทผู้สร้างเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browse) ได้แก่ Apple, Mozilla และ Opera ได้รวมตัวกันก่อตั้งหน่วยงานที่มีชื่อว่า Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG) เพื่อสร้างมาตรฐานใหม่ และขยายขีดความสามารถของ ภาษา HTML ให้มากขึ้นกว่าเดิม ในขณะที่หน่วยงาน W3C นั้นเดิมมีโครงการที่จะพัฒนา XHTML 2.0 แต่ต่อมาได้ยกเลิกโครงการดังกล่าว แล้วหันมาสนับสนุนกลุ่ม WHATWG แทน จนกระทั่งปี ค.ศ. 2007 จึงได้มีการเผยแพร่ข้อกำหนดใหม่ของภาษา HTML เป็นครั้งแรก ซึ่งถือว่าการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอีกครั้งหนึ่งของ HTML โดยในเวอร์ชันนี้กำหนดให้ชื่อเรียกว่า HTML5

2.6 Cascading Style Sheets (CSS)

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า “สไตลชีต” คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ “Style”) ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลลัพท์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปี พ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดย องค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C

ประโยชน์ของ CSS

2.6.1 CSS มีคุณสมบัติมากกว่า tag ของ html เช่น การกำหนดกรอบให้ข้อความ รวมทั้งสีรูปแบบของข้อความที่กล่าวมาแล้ว

2.6.2 CSS นั้นกำหนดที่ต้นของไฟล์ html หรือตำแหน่งอื่น ๆ ก็ได้ และสามารถมีผล กับเอกสารทั้งหมด หมายถึงกำหนด ครั้งเดียวจุดเดียวก็มีผลกับการแสดงผลทั้งหมด ทำให้เวลาแก้ไขหรือปรับปรุงทำได้สะดวก ไม่ต้องไล่ตามแก้ tag ต่างๆ ทั่วทั้งเอกสาร

2.6.3 CSS สามารถกำหนดแยกไว้ต่างหากจาก ไฟล์เอกสาร html และสามารถนำมาใช้ร่วมกับเอกสารหลายไฟล์ได้ การแก้ไขก็แก้เพียง จุดเดียวก็มีผลกับเอกสารทั้งหมด

CSS กับ HTML / XHTML นั้นทำหน้าที่คนละอย่างกัน โดย HTML / XHTML จะทำหน้าที่ในการวางโครงสร้างเอกสารอย่างเป็นรูปแบบ ถูกต้อง เข้าใจง่าย ไม่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล ส่วน CSS จะทำหน้าที่ในการตกแต่งเอกสารให้สวยงาม เรียกได้ว่า HTML / XHTML คือส่วน coding ส่วน CSS คือส่วน design

2.7 จาวาสคริปต์ (JavaScript)

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ ที่เรียกกันว่า “สคริปต์” (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ “แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง” (Interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กโอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และ ภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัท ซันไมโครซิสเต็มส์ ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อ ปี พ.ศ. 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript JavaScript สามารถทำให้การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ ๆ ออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด Error ได้

2.7.1 JavaScript ทำอะไรได้บ้าง

2.7.1.1 JavaScript ทำให้สามารถใช้เขียนโปรแกรมแบบง่ายๆได้ โดยไม่ต้องพึ่งภาษาอื่น

2.7.1.2 JavaScript มีคำสั่งที่ตอบสนองกับผู้ใช้งาน เช่นเมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่มหรือ Checkbox ก็สามารถสั่งให้เปิดหน้าต่างใหม่ได้ ทำให้เว็บไซต์ของเรามีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานมากขึ้น นี่คือข้อดีของ JavaScript เลยก็ว่าได้ที่ทำให้เว็บไซต์ดัง ๆ ทั้งหลายเช่น Google Map ต่างหันมาใช้

2.7.1.3 JavaScript สามารถเขียนหรือเปลี่ยนแปลง HTML Element ได้ นั่นคือสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ หรือหน้าแสดงเนื้อหาสามารถซ่อนหรือแสดงเนื้อหาได้แบบง่ายๆนั่นเอง

2.7.1.4 JavaScript สามารถใช้ตรวจสอบข้อมูลได้ สังเกตว่าเมื่อเรกรอกข้อมูลบางเว็บไซต์ เช่น Email เมื่อเรกรอกข้อมูลผิดจะมีหน้าต่างฟ้องขึ้นมาว่าเรกรอกผิด หรือลืกรอกอะไรบางอย่าง เป็นต้น

2.7.1.5 JavaScript สามารถใช้ในการตรวจสอบผู้ใช้ได้เช่น ตรวจสอบว่าผู้ใช้ ใช้ web browser อะไร

2.7.1.6 JavaScript สร้าง Cookies (เก็บข้อมูลของผู้ใช้ในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เอง) ได้

2.7.2 ข้อดีและข้อเสียของ JavaScript

การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น Client-Side Script) ดังนั้นไม่ว่าคุณจะใช้เซิร์ฟเวอร์อะไร หรือที่ไหน ก็ยังคงสามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น Perl, PHP หรือ ASP ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า Server-Side Script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนภาษาเหล่านั้นเท่านั้น อย่างไรก็ตาม จากลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่างๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจากผู้ชมเพื่อนำไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ดังนั้นงานลักษณะนี้ จึงยังคงต้องอาศัยภาษา Server-Side Script อยู่ (ความจริง JavaScript ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์เวอร์ก็มี ซึ่งต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุน โดยเฉพาะเช่นกัน แต่ไม่เป็นที่ยอมรับ)

2.8 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ AJAX

AJAX ย่อมาจาก Asynchronous Java Script And XML เป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้สำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแบบอินเตอร์แอคทีฟ โดยคุณลักษณะหลักที่สำคัญของ Ajax คือการเพิ่มประสิทธิภาพในรับส่งข้อมูล โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลขนาดเล็ก ๆ ระหว่างเว็บเพจและเซิร์ฟเวอร์ ขณะที่เว็บเพจไม่จำเป็นต้องมีการรีโหลดทั้งหมด เรียกว่า “Behind the scenes” เนื่องจากรูปแบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบเดิม เว็บเพจต้องมีการโหลดเพจเดิมใหม่ทุกครั้ง แม้จะเป็นข้อมูลเพียงเล็กน้อย ทำให้เสียเวลาในการทำงานโดยไม่จำเป็น และทำให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ต้องรับภาระในการรับส่งข้อมูลอยู่ตลอดเวลา (ธัญพัฒน์ วงศ์รัตน์, 2556)

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อริสา ทองสมุทรและฐิติพงษ์ สติระเมธิกุล (2556 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนา “โปรแกรมตัดเกรดอัตโนมัติ (Automatic Grading Program)” สรุปได้ว่าโปรแกรมตัดเกรดอัตโนมัตินี้ สามารถช่วยอาจารย์ที่ไม่ชำนาญในการใช้ Microsoft Excel ในการตัดเกรดจนทำให้เกิดความล่าช้าในการส่งเกรดและอาจไม่ทันตามวันเวลาที่กำหนดไว้ โปรแกรมนี้จะช่วยให้อาจารย์มีความสะดวกมากขึ้นในการตัดเกรดของนิสิต โดยสามารถให้อาจารย์เลือกรูปแบบในการตัดเกรดให้กับนิสิตได้และยังสามารถดูแนวโน้มผลการเรียนของนิสิตที่แสดงผลออกมาในรูปแบบของกราฟ หรือในรูปแบบของรายงานได้อีกด้วย การพัฒนาโปรแกรมต่อยอดในอนาคตควรมุ่งเน้นให้มีวิธีการตัดเกรดหลายๆ วิธี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมในการตัดเกรดมากยิ่งขึ้น

ปริญ อนันตเศรษฐ (2551 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนา “การตัดเกรดบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต” ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ การใช้งานระบบไม่ซับซ้อน และการตัดเกรดบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถแบ่งเป็น 3 ประเด็นใหญ่ ๆ คือ งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับจุดตัดโดยส่วนใหญ่ศึกษาการหาคะแนนจุดตัดของวิธีแองกอฟ วิธีเบอร์ก วิธีนีเดลสกี วิธีวิลคอกซ์ วิธีอิมพาราและเพลค วิธีการกำหนดร้อยละ และวิธีอื่น ๆ

ซอพัท สະນີ และคณะ (2555 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนา “ระบบตัดเกรดออนไลน์” เพื่ออธิบายเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบการตัดเกรดออนไลน์ ประกอบด้วย Use-Case Diagram ที่ใช้อธิบายการทำงานในภาพรวมของระบบในรูปแบบผังกราฟิก เพื่อให้สามารถรับรู้และเข้าใจระบบงานได้ง่ายขึ้น Activity Diagram เป็นแผนผังกิจกรรมที่นำมาใช้อธิบายการไหลของกิจกรรมในระบบ Sequence Diagram นำมาใช้ในการแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างออบเจ็กต์ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และอื่น ๆ ที่ทำให้สามารถมองเห็นการทำงานของระบบตัดเกรดออนไลน์ได้ง่ายขึ้น ว่าภายในระบบมีการทำงานอะไร อย่างไรบ้าง เป็นต้น