

## บทที่ 2

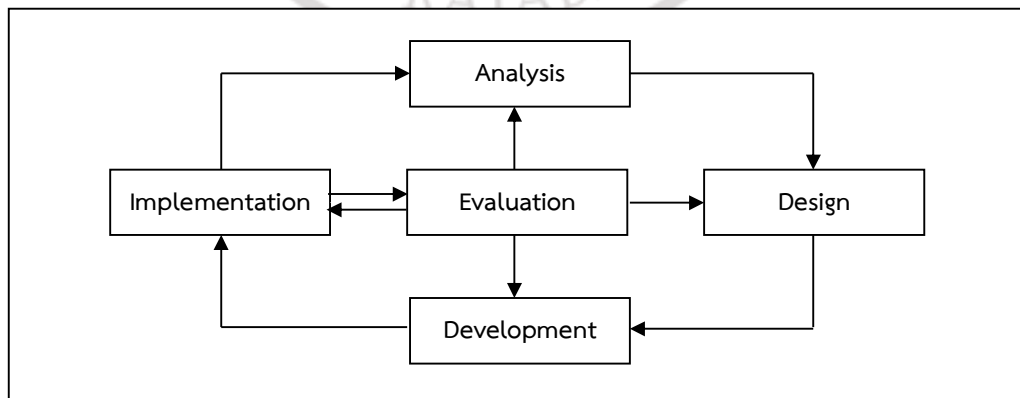
### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบทดสอบออนไลน์แบบปรนัยตามจุดประสงค์การเรียนรู้ สำหรับงานวัดผลในสถานศึกษา เป็นงานวิจัยเชิงประยุกต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสำหรับจัดการทดสอบออนไลน์แบบปรนัยโดยอิงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา สำหรับใช้ในงานวัดผลของสถานศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันในการพัฒนา และทำการวัดประสิทธิภาพและหาค่าความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. โมเดลการพัฒนาระบบ ADDIE Model
2. ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล
3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
4. ข้อสอบแบบเลือกตอบ
5. ความหมายของความพึงพอใจ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### โมเดลการพัฒนาระบบ ADDIE Model

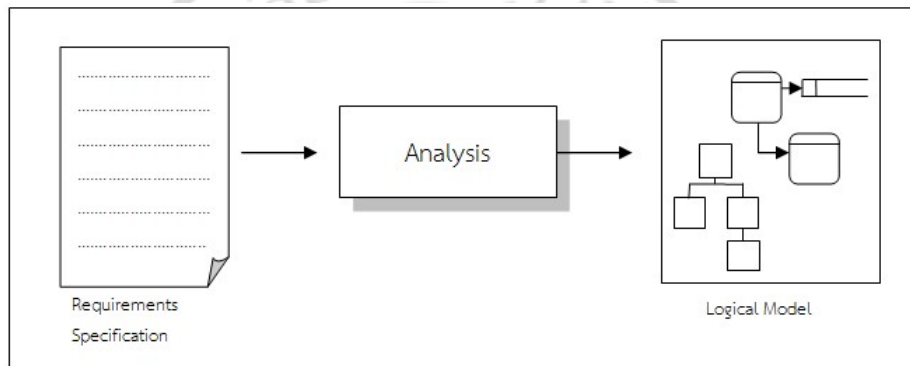
ADDIE Model เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545 : หน้า 131) โดยรอดเดอริคซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (The Sydney University) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบระบบสารสนเทศทั้งหมด รูปแบบ ADDIE แสดงดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบตามรูปแบบ ADDIE

จากภาพที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนประเมินผล (Evaluation) และได้นำอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นมาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ 'A' 'D' 'D' 'I' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

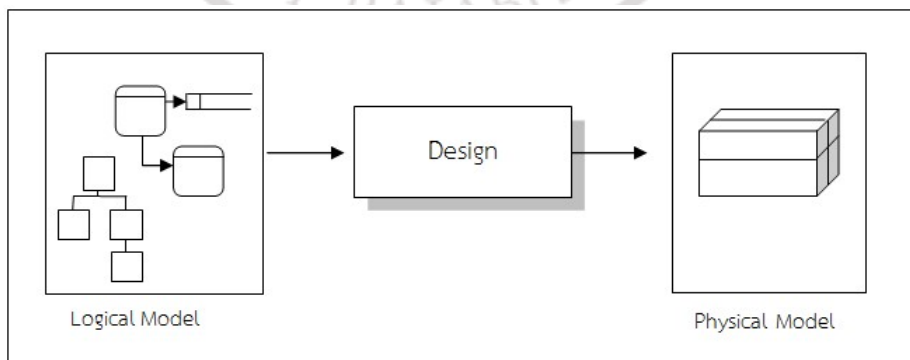
### 1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการนำข้อกำหนดมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาเป็นแบบจำลองทางลอจิกัล

ขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นรากฐานสำหรับขั้นตอนการออกแบบในขั้นตอนอื่น ๆ ในระหว่างขั้นตอนนี้ จะต้องระบุปัญหา ระบุแหล่งของปัญหา และวินิจฉัยคำตอบที่ทำได้ ขั้นตอนนี้อาจประกอบด้วยเทคนิคการวินิจฉัยเฉพาะ เช่น การวิเคราะห์ความต้องการ การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์ภารกิจ ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้มักประกอบด้วยเป้าหมายและกระบวนการที่จะเกิดขึ้นทั้งหมด ผลลัพธ์เหล่านี้จะถูกนำไปยังขั้นตอนการออกแบบต่อไป แสดงดังภาพที่ 2.2

### 2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)



ภาพที่ 2.3 การนำแบบจำลองทางลอจิกัลมาทำการออกแบบเพื่อพัฒนาเป็นแบบจำลองทางฟิสิกัล

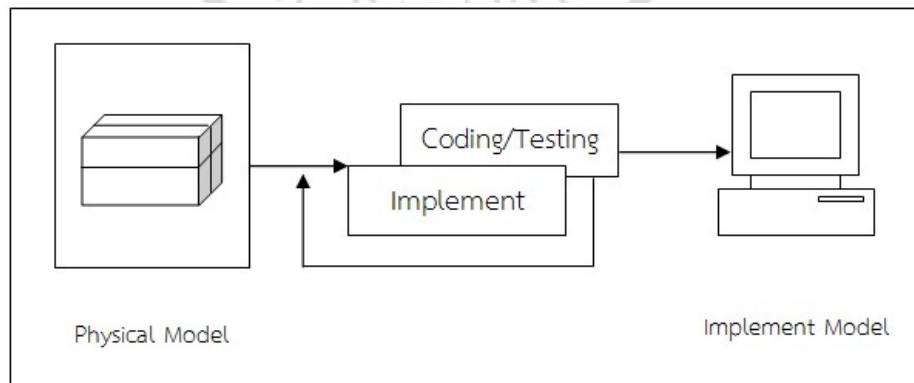
ขั้นตอนการออกแบบเกี่ยวข้องกับการใช้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อวางแผนกลยุทธ์สำหรับพัฒนาระบบ ในระหว่างขั้นตอนนี้ จะต้องมีการกำหนดโครงสร้างวิธีการให้บรรลุถึงเป้าหมายของระบบ ซึ่งได้รับการวินิจฉัยในระหว่างขั้นตอนการวิเคราะห์และขยายผล นอกจากนี้การออกแบบจะเกี่ยวข้องกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรมระบบ (Architecture Design) ที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย การออกแบบรายงาน (Output Design) การออกแบบหน้าจอภาพเพื่อปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (User Interface) การออกแบบผังงานระบบ (System Flowchart) ซึ่งรวมถึงรายละเอียดโปรแกรม (Specific Program) ฐานข้อมูล (Databases) และไฟล์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ด้วยการนำผลลัพธ์ของแบบจำลองทางลอจิคัล (Logical Model) ที่ได้จากระยะการวิเคราะห์มาพัฒนาเป็นแบบจำลองทางฟิสิกัล (Physical Model) แสดงดังภาพที่ 2.3

### 3. ขั้นการพัฒนา (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาสร้างขึ้นบนขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้คือการสร้างระบบตามที่ได้ทำการออกแบบไว้ พัฒนาระบบย่อยต่าง ๆ ให้ครบตามเงื่อนไขการทำงานจากระบบ จากนั้นทำการทดสอบระบบให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เมื่อทำการพัฒนาระบบแล้วผู้พัฒนาจำเป็นต้องสร้างคู่มือในการใช้งานระบบ เพื่อนำไปให้ผู้ใช้งานระบบได้ศึกษาด้วย

### 4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

เป็นขั้นตอนการดำเนินการให้เป็นผล หมายถึง การนำระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่ได้กำหนดเอาไว้ในข้างต้น โดยมีจุดมุ่งหมายในการหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ โดยจะนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสมของระบบ หลังจากนั้น ทำการปรับปรุงแก้ไขระบบก่อนที่จะนำระบบไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริงและหาความพึงพอใจต่อไป



ภาพที่ 2.4 การเขียนโปรแกรมทดสอบและนำไปใช้ (Coding/Testing and Implement)

## 5. ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation)

การประเมินผล คือ การหาค่าประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบระบบที่พัฒนาขึ้นว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับใด โดยแบ่งการประเมินออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ โดยการใช้แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากทำการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้พัฒนาจะนำระบบที่ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง จากนั้นจะทำการประเมินผลอีกครั้ง โดยการประเมินหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ อาจใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติต่อไป

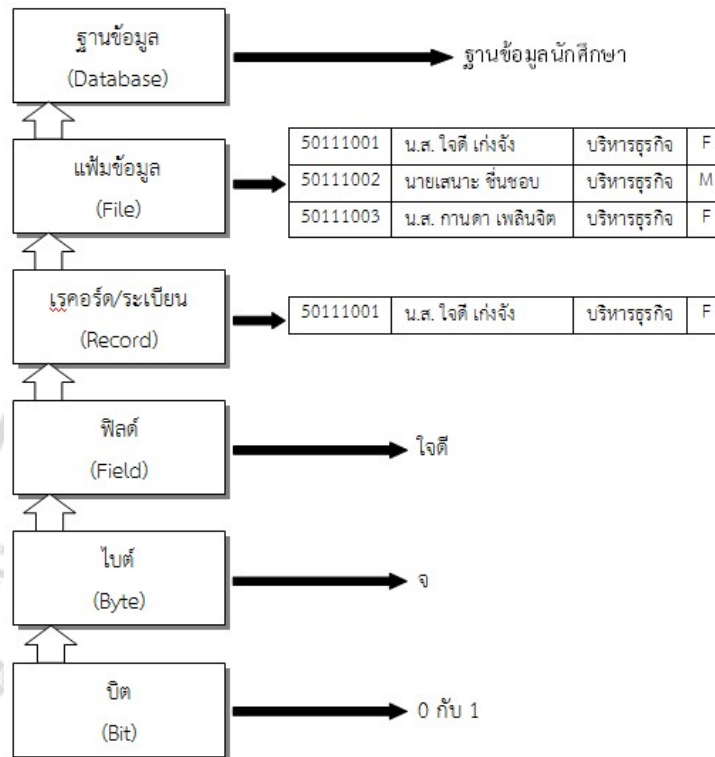
## ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

### 1. ฐานข้อมูล

1) ความหมายของฐานข้อมูล (ไพบูลย์ เกียรติโกมล และณัฐพันธ์ เขจรนันท์, 2551 : หน้า 118)

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีแบบแผน ณ ที่ใดที่หนึ่งในองค์กร เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลมาประมวลผล และประยุกต์ใช้งานตามที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น องค์กรจะมีฐานข้อมูลของบุคลากรซึ่งเก็บข้อมูลของพนักงานไว้รวมกัน แทนที่จะแยกออกเป็นแฟ้มข้อมูลประวัติพนักงาน แฟ้มข้อมูลเงินเดือน การฝึกอบรม และสัมมนา เก็บไว้ตามหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กร ซึ่งอาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อน ขาดเอกภาพ ความปลอดภัยต่ำ และขาดประสิทธิภาพในการทำงาน

โดยทั่วไปข้อมูลมักจะประกอบด้วยข้อมูลย่อยหลาย ๆ ส่วน โดยที่แต่ละส่วนจะไม่มี ความหมาย เช่น ชื่อนิสิต ชื่อวิชา หรือเกรด แต่ถ้านำข้อมูลหลายส่วนมารวมกันจะเกิดความหมายขึ้น เช่น นิสิตคนนี้ชื่ออะไร ลงทะเบียนวิชาอะไร และได้เกรดเท่าไร การที่เอาข้อมูลของหลายส่วนมารวมกันจะเกิดเป็นรายการ (Record) และในกรณีที่มีเอาหลาย ๆ รายการมารวมกันจะเกิดเป็นแฟ้มข้อมูล (File) แต่ถ้าหากเอาหลายแฟ้มข้อมูลมารวมกันจะเกิดเป็นฐานข้อมูล (Database) ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ฐานข้อมูลจะเกิดจากบิต (Bit) หรือเลขฐานสองมารวมกัน 8 บิต เพื่อก่อให้เกิดไบต์ (Byte) หรือตัวอักษร (Character) ขึ้นมา จากนั้นจึงกลายเป็นฟิลด์ (Field) ของข้อมูล แสดงดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 องค์ประกอบของฐานข้อมูล

(ไพบูลย์ เกียรติโกมล และณัฐพันธ์ เซอร์นันท์, 2551 : หน้า 119)

2) คุณสมบัติของฐานข้อมูล ฐานข้อมูลที่มีคุณภาพจะมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1) มีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อความต้องการ และสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้ โดยเฉพาะระบบฐานข้อมูลที่ใช้ภาษาแบบตอบโต้ (Query Language) ทำให้การประสานงานระหว่างผู้ใช้กับระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพ

2.2) มีความสมดุลระหว่างอุปกรณ์ ชุดคำสั่ง และผู้ใช้ ซึ่งช่วยให้การใช้งานระบบฐานข้อมูลและการดำเนินงานขององค์กรมีประสิทธิภาพ

2.3) สามารถจัดการและปรับปรุงข้อมูลอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และตรงตามความต้องการ โดยเฉพาะสถานการณ์ปัจจุบันที่องค์กรต้องสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม ภายใต้ความกดดันของสถานการณ์และระยะเวลา

2.4) ความปลอดภัยของข้อมูล ระบบฐานข้อมูลที่ดีต้องสร้างความมั่นใจแก่ผู้เชื่อว่าข้อมูลปลอดภัยจากการโจรกรรม การก่อกบฏ หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจ เช่น ต้องมีรหัสในการเข้าถึงข้อมูล จำกัดระดับในการเข้าถึง และการจัดการข้อมูล เป็นต้น

## 2. ระบบจัดการฐานข้อมูล

1) ความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล (ไฟบูลย์ เกียรติโกมล และณัฏฐพันธ์ เขจรนันท์, 2551 : หน้า 124)

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) หมายถึง ชุดคำสั่งซึ่งทำหน้าที่สร้าง ควบคุม และดูแลระบบ ฐานข้อมูล เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูล คัดเลือกข้อมูล และสามารถนำข้อมูลนั้นมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ DBMS จะทำหน้าที่เสมือนตัวกลางระหว่างชุดคำสั่งสำหรับการใช้งานต่าง ๆ กับหน่วยเก็บข้อมูล

### 2) ส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลมีส่วนประกอบหลักที่สำคัญ 3 ส่วน ดังนี้

2.1) ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) เป็นส่วนประกอบที่ผู้เขียนชุดคำสั่ง (Programmer) เขียนขึ้น เพื่อกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและโครงสร้างของฐานข้อมูล โดยที่ภาษาสำหรับนิยามข้อมูลจะทำหน้าที่กำหนดความหมายของแต่ละส่วนประกอบข้อมูล (Data Element) ในฐานข้อมูลนั้น ๆ และผลที่ได้จากการรวบรวมประโยคที่เขียนด้วยภาษาสำหรับนิยามข้อมูล จะถูกนำมาใช้สร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.2) ภาษาสำหรับการใช้ข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) เป็นภาษาที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลออกมาใช้งาน เราสามารถแบ่ง DML ออกเป็น 2 ชนิดคือ ภาษาสำหรับการใช้ข้อมูลแบบมีการจัดระเบียบ (Procedural DML) และภาษาสำหรับการใช้ข้อมูลแบบไม่มีการจัดระเบียบ (Nonprocedural DML)

2.3) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นเครื่องมือที่จัดเรียงเรียงความหมาย และอธิบายลักษณะที่สำคัญของข้อมูลในฐานข้อมูลเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและระเบียบ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นคว้าและนำไปใช้อ้างอิงในอนาคต เนื่องจากอาจมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูล เปลี่ยนแปลง ผู้บริหารฐานข้อมูล หรือเกิดปัญหาขึ้นในอนาคต โดยพจนานุกรมข้อมูลจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องเกี่ยวข้องกับระบบจัดการฐานข้อมูล เพราะจะช่วยให้สามารถศึกษาและทำความเข้าใจระบบได้ง่ายขึ้น

3) หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะถูกพัฒนาขึ้นมาให้ปฏิบัติหน้าที่ดังต่อไปนี้

3.1) ประสานงานกับผู้จัดการแฟ้มข้อมูล (File Manager) ในการจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล

3.2) ควบคุมความสมบูรณ์แน่นอนของข้อมูลให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับการใช้งานตลอดเวลา

3.3) ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลมิให้ถูกจารกรรม ก่อการร้าย สูญหาย หรือถูกทำลายโดยไม่ตั้งใจ

3.4) ดูแลรักษาข้อมูลให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม ตลอดจนสร้างระบบข้อมูลสำรองขึ้น เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากความผิดพลาด อุบัติเหตุ หรือการกระทำที่จงใจ

3.5) ควบคุมความต่อเนื่องและลำดับในการทำงานที่เหมาะสม เพื่อให้การใช้งานสะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง

### การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ถวิล อรัญเวศ (2560) กล่าวว่า การวัดผล (Measurement) หมายถึง กระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่ง ตัวเลข หรือสัญลักษณ์ ที่มีความหมายแทนคุณลักษณะ หรือคุณภาพของสิ่งที่วัด โดยใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพหารายละเอียดสิ่งที่วัดว่ามีจำนวนหรือปริมาณเท่าใด เช่น การวัดส่วนสูงของนักเรียนเป็นการแปลงคุณลักษณะด้านความสูงออกมาเป็นตัวเลขว่าสูงกี่เซนติเมตรหรือนักเรียนสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 20 คะแนน ก็เป็นการแปลงคุณภาพด้านความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์ออกมาเป็นตัวเลข โดยใช้แบบทดสอบ เป็นต้น

การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง กระบวนการที่กระทำต่อจากการวัดผลแล้ววินิจฉัย ตัดสินลงสรุปคุณค่าที่ได้จากการวัดผลอย่างมีกฎเกณฑ์ และมีคุณธรรม เพื่อพิจารณาตัดสินใจว่าสิ่งนั้นดีหรือเลว เก่งหรืออ่อน ได้หรือตก เป็นต้น

ดังนั้น การวัดผลและการประเมินผลมีความสัมพันธ์กันเพราะการวัดผลจะทำให้ได้ตัวเลข ปริมาณหรือรายละเอียดของคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของบุคคล จากนั้นจึงนำเอาผลการวัดนี้ไปพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้เพื่อตัดสินหรือลงสรุปเกี่ยวกับสิ่งนั้นซึ่งเรียกว่าการประเมินผล

การวัดผลและประเมินผลการศึกษาเกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอนตลอดเวลา ซึ่งจุดมุ่งหมายของการวัดผลและประเมินผลนั้น ไม่ใช่เฉพาะการนำผลการวัดไปตัดสินสอบได้สอบตกหรือใครควรจะได้เกรดอะไรเท่านั้นแต่ควรนำผลการวัดและประเมินนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาในหลาย ๆ มิติหรือลักษณะ เช่น

#### 1. เพื่อค้นหาและพัฒนาสมรรถภาพของนักเรียน

การวัดผลและประเมินผลก็เพื่อดูว่านักเรียนบกพร่องหรือไม่เข้าใจในเรื่องใด ตอนใด แล้วครูพยายามสอนหรือจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีความเจริญงอกงามตามศักยภาพของตนเอง จุดมุ่งหมายข้อนี้สำคัญมากหรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นปรัชญาของการวัดผลการศึกษาที่ว่าได้

#### 2. เพื่อจัดตำแหน่ง (Placement)

เพื่อเปรียบเทียบตนเองกับคนอื่น ๆ โดยอาศัยกลุ่มเป็นเกณฑ์ว่าใครเด่น ใครด้อย ใครได้อันดับที่ 1 ใครได้อันดับสุดท้าย ใครสอบได้ ใครสอบตก หรือใครควรได้เกรดอะไร เป็นต้น การวัดผลและประเมินผลวิธีนี้เหมาะสำหรับการตัดสินผลการเรียนแบบอิงกลุ่ม และการคัดเลือกคนเข้าทำงาน

### 3. เพื่อวินิจฉัย (Diagnostic)

เป็นการวัดผลและประเมินผลเพื่อหาความบกพร่องของผู้เรียนว่าวิชาที่เรียนนั้นมีจุดบกพร่องตอนใด เพื่อที่จะได้นำไปปรับปรุงแก้ไข ซ่อมเสริมส่วนที่ขาดหายไปให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งในกระบวนการเรียนการสอนเรียกว่าการวัดผลย่อย (formative measurement)

### 4. เพื่อเปรียบเทียบ (Assessment)

เป็นการวัดผลและประเมินผลเพื่อเปรียบเทียบตนเอง หรือ เพื่อดูความองงามของเด็กแต่ละคน ในช่วงเวลาที่ต่างกัน ว่าเจริญงอกงามเพิ่มขึ้นกว่าเดิมมากน้อยเพียงใด เช่น การเปรียบเทียบผลก่อนเรียน (pre-test) และหลังเรียน (post-test)

### 5. เพื่อพยากรณ์ (Prediction)

เป็นการวัดผลและประเมินผลเพื่อทำนายอนาคตของคนนั้นต่อไปว่าจะเป็นอย่างไร นั่นคือเมื่อเด็กคนหนึ่งสอบแล้วสามารถรู้อนาคตได้เลยว่า ถ้าการเรียนของเด็กอยู่ในลักษณะนี้ต่อไปแล้วการเรียนจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในเรื่องของการแนะแนวการศึกษาว่านักเรียนควรเรียนสาขาใด หรืออาชีพใดจึงจะเรียนได้สำเร็จ แบบทดสอบที่ใช้วัดจุดมุ่งหมายในข้อนี้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดความถนัด (aptitude test) แบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญา (intelligence test) เป็นต้น

### 6. เพื่อประเมินผล (Evaluation)

เป็นการนำผลที่ได้จากการวัดไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อตัดสินลงสรุปให้คุณค่าของการศึกษา หลักสูตรหรือเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลว่าเหมาะสมหรือไม่ และควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

## ประโยชน์ของการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

การวัดผลและประเมินผลการศึกษา มีประโยชน์ต่อกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้ (ถวิล อรรถเวช, 2560)

#### 1. ประโยชน์ต่อครูผู้สอน

จะทำให้ครูผู้สอนได้ทราบเกี่ยวกับพฤติกรรมเบื้องต้นของนักเรียน ครูก็จะรู้ว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานเพียงใด ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนในบทต่อไปหรือไม่ ถ้าหากว่านักเรียนคนใดยังไม่พร้อมครูก็จะหาทางสอนซ่อมเสริม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูปรับปรุงเทคนิคการสอนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นอีกด้วย

#### 2. ประโยชน์ต่อนักเรียน

การวัดผลจะช่วยทำให้นักเรียนได้รู้ว่าตัวเองเก่งหรืออ่อนวิชาใด เรื่องใด ความสามารถของตนอยู่ในระดับใด เพื่อที่จะได้ปรับปรุงตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนให้ดียิ่งขึ้นต่อไป



### 3. ประโยชน์ต่อการแนะแนว

การวัดผลจะช่วยให้ได้แนวทางในการแนะแนวเพื่อเลือกวิชาเรียน การศึกษาต่อ การเลือกประกอบอาชีพของนักเรียนให้สอดคล้องเหมาะสมกับความรู้ความสามารถและบุคลิกภาพของเขา ตลอดจนช่วยให้สามารถแก้ปัญหาทางจิตวิทยา อารมณ์ สังคมและบุคลิกภาพต่าง ๆ ของนักเรียน

### 4. ประโยชน์ต่อการบริหารจัดการเรียนรู้หรือบริหารงานวิชาการ

การวัดผลจะช่วยให้การวางแผนการเรียนการสอน ตลอดจนการบริหารโรงเรียน ช่วยให้ทราบว่าปีต่อไปจะวางแผนงานโรงเรียนอย่างไร เช่น การจัดครูเข้าสอนประจำชั้นอย่างไร จะทำการส่งเสริมเด็กที่เรียนดีอย่างไร ช่อมเสริมนักเรียนที่เรียนอ่อนอย่างไร ตลอดจนการปรับปรุงรายวิชาของโรงเรียนให้ดีขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังมีประโยชน์ต่อการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ ตามความเหมาะสม

### 5. ประโยชน์ต่อการวิจัย

การวัดผลจะช่วยให้การวิจัยข้อบกพร่องในการบริหารงานของโรงเรียน การสอนของครูและข้อบกพร่องของนักเรียน นอกจากนี้ยังนำไปสู่การวิจัย การทดลองต่าง ๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา

### 6. ประโยชน์ต่อผู้ปกครอง

การวัดผลจะช่วยให้ผู้ปกครองได้ทราบว่าเด็กในปกครองของตนนั้นมีความเจริญงอกงามเพียงใด เพื่อเตรียมการสนับสนุนในการเรียนต่อ ตลอดจนการเลือกอาชีพของเด็ก

### ระดับของการวัดผลและประเมินผล

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ มีรายละเอียด ดังนี้ (ถวิล อรัญเวศ, 2560)

1. การประเมินระดับชั้นเรียน เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงงาน การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ เป็นต้น โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน ในกรณีที่ไม่มีผ่านตัวชี้วัดให้มีการสอนซ่อมเสริม

การประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

2. การประเมินระดับสถานศึกษา เป็นการประเมินที่สถานศึกษาดำเนินการเพื่อตัดสินผล การเรียนของผู้เรียนเป็นรายปี/รายภาค ผลการประเมินการอ่าน คณิตศาสตร์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของสถานศึกษาว่าส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายหรือไม่ ผู้เรียนมีจุดพัฒนาในด้านใด รวมทั้งสามารถนำผลการเรียนของผู้เรียนในสถานศึกษาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับชาติ ผลการประเมินระดับสถานศึกษาจะเป็นข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงการ หรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา ตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาและการรายงานผลการจัดการศึกษาต่อคณะกรรมการสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครอง และชุมชน

3. การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับเขตพื้นที่การศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษาตามภาวะความรับผิดชอบ สามารถดำเนินการโดยประเมินคุณภาพผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานที่จัดทำและดำเนินการโดยเขตพื้นที่การศึกษาหรือด้วยความร่วมมือกับหน่วยงานต้นสังกัด ในการดำเนินการจัดสอบ นอกจากนี้ยังได้จากการตรวจสอบทบทวนข้อมูลจากการประเมินระดับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

4. การประเมินระดับชาติ เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมิน ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ

ข้อมูลการประเมินในระดับต่าง ๆ ข้างต้น เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาในการตรวจสอบทบทวนพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ถือเป็นภาวะความรับผิดชอบต่อสถานศึกษาที่จะต้องจัดระบบดูแลช่วยเหลือปรับปรุงแก้ไข ส่งเสริมสนับสนุนเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพบนพื้นฐาน ความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จำแนกตามสภาพปัญหาและความต้องการ ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนทั่วไป กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ กลุ่มผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาด้านวินัยและพฤติกรรม กลุ่มผู้เรียนที่ปฏิเสธโรงเรียน กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม กลุ่มพิการทางร่างกายและสติปัญญา เป็นต้น ข้อมูลจากการประเมินจึงเป็นหัวใจของสถานศึกษาในการดำเนินการช่วยเหลือผู้เรียนได้ทันทั่วถึง ปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและประสบความสำเร็จในการเรียน

สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษาจะต้องจัดทำระเบียบว่าด้วยการวัดและประเมินผล การเรียนของสถานศึกษาให้สอดคล้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่เป็นข้อกำหนดของ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติร่วมกัน (ถวิล อรัญเวศ, 2560)

### ข้อสอบแบบเลือกตอบ

ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice question หรือ MCQ) เป็นเครื่องมือวัดผล ซึ่งเป็นที่รู้จักและใช้กันอย่างแพร่หลาย เหมาะสำหรับการประเมินด้านพุทธิพิสัยหรือความรู้ (Cognitive domain) ของผู้เรียน ความเป็นปรนัย (Objectivity) สูง กล่าวคือ สามารถให้คะแนนได้ใกล้เคียงหรือเหมือนกันแม้ว่าผู้ประเมินจะต่างคนกัน นอกจากนี้ยังสามารถบริหารจัดการสอบได้ง่าย เหมาะกับผู้เรียนจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตามยังมีปัญหาและข้อจำกัดในการสร้างข้อสอบ ทำให้ได้ข้อสอบที่ไม่ดี ส่งผลให้ไม่ สามารถประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง การสร้างข้อสอบที่ดีจะต้องอาศัยทั้ง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อสอบแบบเลือกตอบ และประสบการณ์ของผู้ประเมิน จึงจำเป็นที่ผู้ประเมิน ควรใช้เวลา และความสำคัญกับการสร้างข้อสอบ เพื่อจะได้ข้อสอบที่มีคุณภาพวัดได้ตรงตามสิ่งที่ควร จะวัดและตรงตามวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ (อานุกาฬ เลชะกุล, ม.ป.ป. : หน้า 1)

ข้อสอบแบบเลือกตอบมีลักษณะที่สำคัญคือ

1. เป็นเครื่องมือชนิดเลือกตอบ (Selected response) โดยมีตัวเลือก 3-5 ตัวให้ผู้สอบเลือกตอบ คำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว
2. ใช้วัดผลด้านความรู้เป็นหลัก สามารถวัดได้หลายระดับตามการจำแนกระดับความรู้ของ Bloom (ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินหรือตีคุณค่า) หรืออาจ ดัดแปลงง่าย ๆ เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ความจำ (Factual knowledge หรือ recall) ระดับที่ 2 ความ เข้าใจและการแปลผล (Comprehension and interpretation) และระดับที่ 3 การ แก้ปัญหา (Problem solving)
3. มีความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) สามารถครอบคลุมเนื้อหาได้ดี ถ้ามีการกำหนด ตารางการสร้างข้อสอบที่เหมาะสม ซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดต่อไป
4. มีความเป็นปรนัยสูง สามารถตรวจให้คะแนนได้เหมือนกัน แม้ว่าผู้ประเมินจะต่างคนกัน (inter-rater reliability ดี)
5. สามารถจัดสอบได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ใช้กับผู้เรียนจำนวนมากได้

ข้อดีของข้อสอบแบบเลือกตอบ ได้แก่

1. สามารถประเมินความรู้ได้หลายระดับทั้งความจำ (ระดับที่ 1) และการประยุกต์ใช้ความรู้ (ระดับ ที่ 2 และ 3)
2. ประเมินเนื้อหาได้ครอบคลุมในระยะเวลาที่เหมาะสม

3. มีการให้คำตอบที่ถูกต้องก่อนการสอบ การให้คะแนนมีความเที่ยงหรือเชื่อถือได้ (reliability) ลดปัญหาการให้คะแนนระหว่างผู้ประเมิน

4. สามารถตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบได้ง่าย ปัจจุบันสามารถใช้ตรวจและวิเคราะห์ได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์

5. ไม่ถูกรบกวนจากทักษะการเขียนของผู้สอบ

6. การบริหารจัดการสอบทำได้ง่าย จัดสอบกับผู้สอบจำนวนมากได้

7. สามารถเก็บข้อสอบที่มีคุณภาพเข้าไปคลังข้อสอบ ลดปัญหาการจัดการข้อสอบในอนาคตได้

ข้อเสียของข้อสอบแบบเลือกตอบ ได้แก่

1. ไม่สามารถวัดทักษะในการจัดระบบความคิดหรือการตัดสินใจด้วยตนเอง เนื่องจากมีคำตอบให้เลือก

2. ผู้สอบไม่สามารถแสดงความคิดเห็นหรือเหตุผลในการเลือกตอบ

3. จำกัดความคิดของผู้สอบเฉพาะคำตอบที่ให้เลือก

4. แม้ว่าจะวัดความรู้ได้หลายระดับ ข้อสอบมีแนวโน้มที่จะเป็นการวัดความรู้ระดับ “ความจำ” การสร้างข้อสอบเพื่อวัดการแก้ปัญหาหรือความคิดสร้างสรรค์ทำได้ไม่ถนัดนัก

5. การสร้างข้อสอบที่มีคุณภาพต้องอาศัยความตั้งใจความใส่ใจอย่างจริงจัง เสียเวลาและอาศัยความร่วมมือของผู้สร้างข้อสอบ

6. มีโอกาสเดาได้ ถ้าข้อสอบไม่ดี ผู้สอบที่ไม่มีความรู้ อาจทำข้อสอบได้ถูกต้อง

7. มีโอกาสใช้ข้อสอบซ้ำ ผู้สอบจำข้อสอบได้ถ้ามีจำนวนข้อสอบไม่มาก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ผู้สอนต้องสร้างข้อสอบให้มากพอเพื่อเก็บไว้ในคลังข้อสอบ

8. ต้องมีการวางแผนและสร้างตารางออกข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา เพื่อให้การวัดผลมีความตรงเชิงเนื้อหา

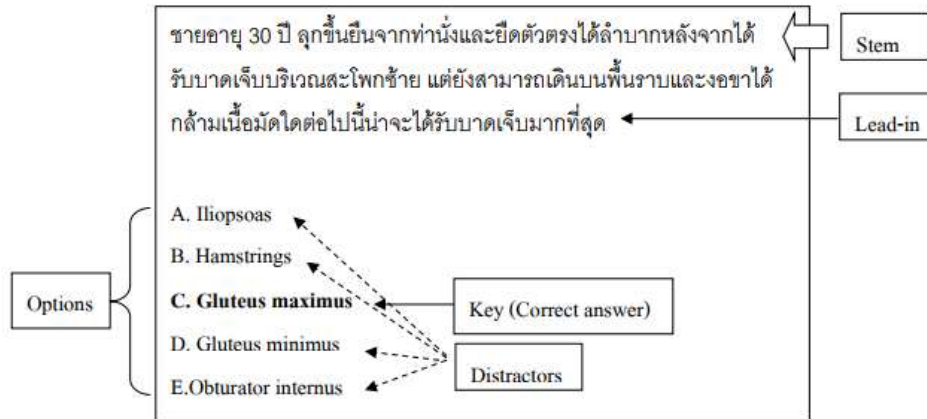
ข้อสอบแบบเลือกตอบมีส่วนประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ดังในตัวอย่างได้แก่

1. โจทย์ (Stem) และคำถาม (Lead-in) เป็นส่วนที่ให้ข้อมูลเพื่อใช้ในการตอบคำถาม อาจมีรูปภาพ กราฟหรือแผนภูมิประกอบ

2. ตัวเลือก (Option หรือ Alternative) เป็นคำตอบที่ให้ผู้สอบเลือกตอบ โดยทั่วไปอาจมี 4 หรือ 5 ตัวเลือก การมีจำนวนตัวเลือกน้อยเกินไป จะมีโอกาสเดาได้ถูกมากขึ้น ตัวเลือก 5 ข้อ จะมีความเที่ยง (Reliability) มากที่สุด อย่างไรก็ตามในบางกรณี การหาตัวเลือกที่ 5 เป็นเรื่องที่ยากมากหรือไม่มีโอกาสเป็นไปได้ ก็อาจใช้เพียง 4 ตัวเลือก ส่วนการใช้ตัวเลือกมากกว่า 5 ข้อ ก็ไม่มีความจำเป็นและไม่ทำให้อำนาจการจำแนกสูงขึ้น

3. คำตอบที่ถูกต้อง (Correct answer หรือ Key) เป็นตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

4. ตัวลวง (Distractor) เป็นตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ไม่ถูกต้อง เพื่อลวงให้ผู้สอบเลือกตอบ การสร้างตัวลวงที่ดี จะทำให้ความเที่ยงของข้อสอบข้อนั้นดีขึ้น



ภาพที่ 2.6 ส่วนประกอบที่สำคัญของข้อสอบแบบเลือกตอบ

### ความหมายของความพึงพอใจ

การศึกษาเกี่ยวกับคำว่า “ความพึงพอใจ” ได้มีการให้ความหมายไว้ดังนี้ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525 : หน้า 577) ได้ให้ความหมายคำว่า “พอใจ” หมายถึง สนใจ ชอบ เหมาะ

อุไร ภริมย์พันธ์ (2546 : หน้า 13) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า เป็นความรู้สึกของผู้รับบริการตามประสบการณ์ที่ได้รับ จากการเข้าไปติดต่อขอรับบริการจากสถานบริการนั้น

Davis (1967 : pp. 61) มีความเห็นว่า พฤติกรรมเกี่ยวกับความพึงพอใจของมนุษย์คือ ความพยายามที่จะขจัดความตึงเครียด หรือความกระวนกระวาย หรือภาวะไม่ได้ดุลยภาพในร่างกาย เมื่อมนุษย์สามารถจัดสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวได้แล้ว มนุษย์ย่อมได้รับความพึงพอใจในสิ่งที่ตนต้องการ

Good (1973 : pp. 320) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง สภาพคุณภาพ หรือระดับความพึงพอใจ ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจต่าง ๆ และทัศนคติที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น ๆ

กิจจา สุขนิวัฒน์ชัย (2539 : หน้า 12) มีความเห็นว่า ความพึงพอใจต่อการให้บริการนั้น เป็นผลรวมของสภาพการณ์ด้านจิตวิทยา ด้านกายภาพ และด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นสาเหตุให้ลูกค้าตัดสินใจเลือกใช้บริการ

ภรากร วิหังส์ (2543 : หน้า 19) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นแรงจูงใจของมนุษย์ที่ตั้งอยู่บนความต้องการขั้นพื้นฐาน (Basic Needs) มีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิดกับผลสัมฤทธิ์และสิ่งจูงใจ (Incentive) และพยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ต้องการ

Morsc (1958 : pp. 27) ให้ความหมายว่า หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถลดความเครียดของบุคคลให้น้อยลงได้ เพราะถ้าหากความเครียดของบุคคลมีมากก็จะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือต่อการทำกิจกรรมใด ๆ ได้

กรรณิการ์ จันทร์แก้ว (2538 : หน้า 22) กล่าวสรุปว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ในเชิงการประมาณค่า ซึ่งจะเห็นได้ว่าแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจนี้เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพที่คนคิดอย่างแยกกันไม่ออก

ชรีณี เดชจินดา (2530 อ้างถึงใน ภรากร วิหังษ์, 2543 : หน้า 19) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องความรู้สึกพอใจจะ เกิดขึ้น เมื่อความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนอง หรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึก ดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น หากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

ศิริก ฤกษ์ห่วย (2515 อ้างถึงใน ภรากร วิหังษ์, 2543 : หน้า 19) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติในด้านบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปเป็นความพอใจในการปฏิบัติต่อสิ่งนั้น

### ทฤษฎีความพึงพอใจของ Shelley

Shelley (1975 อ้างถึงใน บุญชู ไทยตระกูลพานิช, 2540 : หน้า 9) สรุปได้ว่า มนุษย์มีความพึงพอใจในรูปแบบความรู้สึกเป็นสองแบบ คือ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกทางลบ ซึ่งความรู้สึกในทางบวกคือ ความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ส่วนความรู้สึกทางลบคือ ความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วทำให้ไม่มีความสุข เราจะเห็นได้ว่าความรู้สึกทางบวก ความรู้สึกทางลบ และความสุขมีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อน ระบบความสัมพันธ์ทั้งสามนี้เรียกว่า ระบบความพึงพอใจ

สิ่งที่ทำให้เกิดความรู้สึก ความคิดเห็น หรือความพอใจแก่มนุษย์ ได้แก่ ทรัพยากร (Resource) หรือสิ่งเร้า (Stimulus) การวิเคราะห์ระบบความพอใจ คือ การศึกษาว่าทรัพยากร หรือสิ่งเร้าแบบใดเป็นที่ต้องการในการที่จะทำให้เกิดความพอใจและความสุขแก่มนุษย์ ความพอใจจะเกิดได้มากที่สุดเมื่อมีทรัพยากรทุกอย่างที่เป็นที่ต้องการครบถ้วน แต่เนื่องจากทรัพยากรในโลกนี้มีอยู่จำกัด ดังนั้นความพอใจจะเกิดขึ้นได้มากที่สุดเมื่อมีการจัดการทรัพยากรอย่างถูกต้องเหมาะสม จะเห็นได้ว่าสภาพแวดล้อมกายภาพเป็นทรัพยากรของระบบความพอใจอันหนึ่ง ดังนั้นการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อจัดสรรทรัพยากรทางกายภาพที่มีอยู่สร้างให้เกิดความพึงพอใจ

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฐากร พุกกะวันประสูต และอรรวรรณ อิ่มสมบัติ (2556) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบการวิเคราะห์และการประเมินคุณภาพแบบทดสอบออนไลน์ โดยงานวิจัยนี้จึงนำเสนอระบบการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพของแบบทดสอบออนไลน์ โดเนเป็นการวิเคราะห์แบบประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบ โดยดำเนินการวิจัยด้วยการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) และใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (SQL Server) ในการจัดเก็บข้อมูลการทำแบบทดสอบออนไลน์ของนักศึกษา และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อประเมินคุณภาพของแบบทดสอบใน 3 ประเด็น คือ ความเชื่อมั่น (Reliability) ความยากง่าย (Difficulty) และจำแนก (Discrimination) และพัฒนาระบบเพื่อนำเสนอผลประเมินในรูปแบบตารางและกราฟที่อาจารย์สามารถสืบค้นข้อมูลได้ตามต้องการ และอาจารย์สามารถปรับเกณฑ์ในการสุ่มเลือกข้อสอบใหม่ได้ตามระดับความยากง่ายเพื่อความยุติธรรมของแบบทดสอบแต่ละชุด

จากผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบออนไลน์สำหรับประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสม (0.96) หรือมีความคงที่ของผลการวัดและโดยเฉลี่ยข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีมาก (0.87) หรือสามารถจำแนกผู้เรียนออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้อย่างดี และเมื่อพิจารณาคุณสมบัติด้านความยากง่ายพบว่าโดยเฉลี่ยข้อสอบถูกจำแนกอยู่ในระดับค่อนข้างยาก (0.34) เนื่องจากข้อสอบมีความหลากหลายของคำถาม ทั้งที่เป็นคำศัพท์พื้นฐานและคำศัพท์เทคนิค อีกทั้งยังมีข้อสอบแบบปฏิบัติซึ่งต้องมีการปฏิบัติหลายขั้นตอนเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่โจทย์กำหนด ทั้งนี้ระดับความยากของข้อสอบอาจเกิดจากคุณสมบัติของข้อสอบเอง รวมถึงความพร้อมในการสอบและความแตกต่างของผู้เข้ารับการทดสอบด้วย

นอกจากนี้ในงานวิจัยชิ้นนี้ยังได้เสนอแนะการปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบโดยการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายเฉลี่ยของแบบทดสอบแต่ละชุดที่ผู้เข้ารับการทดสอบได้ซึ่งเป็นข้อสอบที่เกิดจากการสุ่มเลือก ซึ่งพบว่าแบบทดสอบบางชุดมีระดับความยากง่ายอยู่ในระดับค่อนข้างยากในขณะที่แบบทดสอบบางชุดอยู่ในระดับปานกลางเท่านั้นซึ่งไม่ยุติธรรมสำหรับผู้เข้ารับการทดสอบ ผู้วิจัยจึงนำเสนอวิธีการปรับการสุ่มเลือกข้อสอบตามอัตราส่วนระดับความยากง่ายลดลงกว่าการสุ่มแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และทำให้เชื่อมั่นได้ว่าแบบทดสอบที่ได้จากการสุ่มเลือกแบบใหม่เป็นแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ในระดับเดียวกัน

กวินธร รัชอาจ (2559) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาค้างข้อสอบออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อออกแบบและการพัฒนาระบบคลังข้อสอบออนไลน์ เพื่อพัฒนาระบบคลังข้อสอบแบบเดิม ที่สามารถจัดการข้อสอบที่เป็นข้อความได้ทั้งที่เป็นข้อความภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสมการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สามารถจัดเก็บข้อสอบ คัดเลือกข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ และทำการจัดสอบ โดยทำการพัฒนาโปรแกรมตามลำดับดังนี้ 1) วิเคราะห์ปัญหา

2) ศึกษาความเป็นไปได้ 3) วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ 4) ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม 5) ทดสอบโปรแกรม 6) จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม และ 7) ประเมินผลการทำงานโปรแกรม ทั้งนี้ เพื่อให้การเรียนการสอน มีกระบวนการในการจัดการเกี่ยวกับข้อสอบอย่างเป็นระบบตั้งแต่การนำข้อสอบเข้าไปจัดเก็บ การจัดสอบออนไลน์ การนำผลการใช้งานกลับมาปรับปรุงข้อสอบ การสะสมเพิ่มเติมข้อสอบ และการมีกระบวนการส่วนอื่น ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน

นิตินัย ไพศาลพยัคฆ์ และจิตติญาดา พุกกะมาน (2555 : หน้า 1115) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องระบบข้อสอบออนไลน์ โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบข้อสอบออนไลน์ สำหรับรายวิชาภาษาอังกฤษ โดยใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server ในการสร้างฐานข้อมูลและโปรแกรม Microsoft Visual Studio ในการเขียนโปรแกรมไปถึงออกแบบหน้าจอ ซึ่งระบบจะช่วยให้ผู้สอนจัดการสอบด้วยข้อสอบจากคลังข้อสอบที่เก็บในฐานข้อมูล ช่วยให้ประหยัดทรัพยากร เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ เวลาที่ใช้ในการออกข้อสอบ พิมพ์ข้อสอบ จัดเตรียมเอกสาร รวมไปถึงการตรวจข้อสอบและประมวลผลคะแนนสอบ นอกจากนี้ระบบยังสามารถออกรายงานสรุปผลการสอบเพื่อให้ผู้สอนนำผลไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไปได้

ภาวิณี กองหล้า (2554 : หน้า ก-ข) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ของโรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย 2) เพื่อประเมินคุณภาพและความถูกต้องของการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่พัฒนาขึ้น และ 3) ประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมโดยผู้ใช้งาน พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่พัฒนาขึ้น โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ ครูและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการตรวจข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย โรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย จำนวน 20 คน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ 1) สามารถตรวจข้อสอบพร้อมแสดงผลคะแนนได้ 2) สามารถวิเคราะห์ข้อสอบได้ 3) สามารถเก็บผลคะแนนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อ ๆ ไปได้ โดยมีการสรุปวิจัยได้ดังนี้ 1) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย มีคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x}=4.77$ ,  $S=0.27$ ) 2) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย มีความถูกต้อง 100% เมื่อเทียบกับโปรแกรมสำเร็จรูปและตรวจสอบด้วยมือ และ 3) ผู้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย มีความคิดเห็นว่าโปรแกรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.61$ ,  $S=0.50$ )

สุไรละ บิลตะเย็บ (2557 : หน้า (1)) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ในจังหวัดสงขลา โดยการวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกระบวนการทาง



วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในจังหวัดสงขลา ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานของแบบทดสอบ รวมทั้งสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) และคู่มือการใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในจังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 700 คน จาก 30 โรงเรียน ใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ฉบับ 60 ข้อ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการวิเคราะห์ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น และสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และ T-Score สำหรับเกณฑ์ปกติ

ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 0.64 ถึง 1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.29 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.69 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.90 ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบเท่ากับ 24.48 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบเท่ากับ 12.34 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 3.90 และเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบมีช่วงคะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง T12 ถึง T82 นอกจากนี้ได้คู่มือการใช้แบบทดสอบและเกณฑ์ปกติสำหรับใช้ในการแปลผลคะแนน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี