

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แบบการคิด (Cognitive Styles)

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้นิยามและความหมายของแบบการคิดไว้ต่าง ๆ กัน เช่น

โคแกน (Kogan,1971:224)กล่าวว่าแบบการคิดเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านการรับรู้ การจำ การคิด ความเข้าใจ การแปลงข่าวสาร และการนำข่าวสารไปใช้ประโยชน์

วิทกิน (Witkin,1971)กล่าวโดยสรุปว่าแบบการคิดเป็นลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่แสดงให้เห็นถึงการรับรู้ และกระบวนการคิดของแต่ละบุคคล ซึ่งค่อนข้างจะมีความคงเส้นคงวา

ออสเบิร์น และออสเบิร์น (Ausburn and Ausburn,1978:337-354)ได้ให้มโนทัศน์ของรูปแบบการคิดว่าเป็น "มิติทางจิตวิทยา" ซึ่งแสดงถึงการได้มาของข่าวสาร (acquiring) และกระบวนการสนเทศ (processing information) หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า เป็นเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคลในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยการรับรู้ ความคิด ความจำ จินตภาพ และการแก้ปัญหา ซึ่งระดับของกระบวนการเรียนรู้นี้มิใช่เป็นเพียงเรื่องของทักษะหรือความสามารถเท่านั้น แต่เป็นความถนัด และยังเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในการศึกษาข่าวสาร การเก็บข่าวสาร การจัดทำอันมีขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงการนำข่าวสารไปใช้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะแสดงถึงความคิดทางสมองที่แตกต่างกัน

เมลลิก (Messick 1976) ได้กล่าวไว้ว่าแบบการคิดเป็นรูปแบบที่ได้มาเกี่ยวกับข้อมูล ชาวสารที่แต่ละคนมีแตกต่างกันไป และยังส่งผลต่อนุคลิกภาพ พฤติกรรม การรับรู้ การจำ การแก้ปัญหา ความสนใจ พฤติกรรมทางสังคมและการสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเอง

อนาสตาสิ (Anastasi, 1988) กล่าวว่าระบบการคิดเป็นลักษณะที่กว้างเป็นระบบซึ่งมีอิทธิพลต่อการแสดงออกในแต่ละสถานการณ์

สรุป แบบการคิด หมายถึง ลักษณะของการคิดของบุคคลที่มีผลต่อการรับรู้ความเข้าใจ การจำ ความสนใจ การแก้ปัญหา การแปลงข่าวสาร และการนำข่าวสารนั้นไปใช้กระบวนการคิดและการปรับตัวตามสถานการณ์ต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล

ความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้

ฮารี พันธมณี (2538) คำกล่าวที่ว่า "ห้าร้อยคนห้าร้อยอย่าง" "นานาจิตตัง" "ร้อยพ่อพันแม่" "ต่างคนต่างใจ" "เอาใจเขามาใส่ใจเรา" "รู้เขารู้เรา" แสดงให้เห็นว่า "เขา" "เรา" หรือบุคคล 2 คน มีลักษณะไม่เหมือนกัน หรือมีลักษณะแตกต่างกัน หรือแต่ละคนก็แต่ละแบบเฉพาะอย่างของตน ซึ่งลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลก็เป็นเรื่องที่นักจิตวิทยา นักการศึกษาได้ให้ความสนใจศึกษาอย่างมากและอาจกล่าวได้ว่าลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยเฉพาะอย่างยิ่งความแตกต่างทางด้านสติปัญญา มีผลต่อระดับความสำเร็จในเรื่องการเรียนรู้ของบุคคลซึ่งเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้

ความหมาย

ความแตกต่างระหว่างบุคคล หมายถึง ลักษณะของบุคคลแต่ละคนซึ่งไม่เหมือนกันแตกต่างกัน มีลักษณะหรือแบบไม่ซ้ำใครและไม่เหมือนใครความแตกต่างระหว่างบุคคลอาจมีทางกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญาซึ่งความแตกต่างระหว่างบุคคลทำให้บุคคลมีเอกลักษณ์ของตนเอง ดังมีคำกล่าวที่ว่าไม่มีบุคคล 2 คนใดที่จะเหมือนกันไปทุกอย่างหรือไม่มีใครเลยที่จะเหมือนกันไปทุกอย่าง No two individuals are ever identicalหรือดังที่พลาโต(Plato)กล่าว

ว่าไม่มีใครสองคนที่จะเกิดมาเหมือนกันทุกอย่างได้ (No two persons are born exactly alike)

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปจากเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวรอันเป็นผลมาจากประสบการณ์หรือการฝึกฝนความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ จึงหมายถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคลหรือลักษณะเฉพาะตนในเรื่องการเรียนรู้หรือการสร้างพฤติกรรมใหม่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถทางด้านสติปัญญา ความคิด ความจำ การแก้ปัญหา ตลอดจนการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์แวดล้อมได้อย่างเหมาะสม และอาจหมายถึงรวมถึงลักษณะเฉพาะตนของบุคคลในเรื่องการรับรู้ การแปรความหมาย และการสื่อสาร ตลอดจนระดับความสามารถทางสัมฤทธิ์ผลของบุคคลในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วย

องค์ประกอบที่ส่งผลให้บุคคลแตกต่างกัน

องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้บุคคลแตกต่างกันก็ได้แก่

1. พันธุกรรม หมายถึง ลักษณะต่าง ๆ ที่ถ่ายทอดจากบรรพบุรุษมาสู่ลูกหลาน โดยผ่านทางยีนพันธุกรรมเกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดที่ซับซ้อน ซึ่งการถ่ายทอดทางพันธุกรรมเกิดขึ้น เมื่อเชื้ออสุจิของพ่อเข้าผสมกับไข่ของแม่ มีผลทำให้เกิดปฏิสนธิหรือเรียกว่าไซโกต (Zygote) และในนิวเคลียสของไซโกตนี้เองมีลักษณะการถ่ายทอดของแม่และพ่อมารวมกันและเริ่มพัฒนาการของบุคคลต่อไป

2. สิ่งแวดล้อม หมายถึง ผลรวมของการกระตุ้นต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับตั้งแต่เริ่มการมีชีวิตจนกระทั่งตาย และมีอิทธิพลทำให้บุคคลแตกต่างกัน สภาพแวดล้อมมีอยู่ดังนี้

2.1 สภาพแวดล้อมก่อนเกิด หมายถึง สภาพภายในมดลูกของแม่มีอิทธิพลสำคัญมากในการกำหนดพัฒนาการของแต่ละคน โดยปกติสภาพภายในมดลูกเป็นสภาพที่ดีสำหรับการพัฒนาการของทารกแต่อาจมีสารเคมีบางอย่างที่ไปทำให้โลหิตของแม่ผิดปกติหรือมีพิษและมีผลต่อทารกในครรภ์ทำให้พัฒนาการของเด็กผิดปกติไปได้นอกจากนั้นสุขภาพของมารดา อาหารที่มารดารับประทาน ยาที่กิน ความเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีภายในร่างกายของมารดา รั้งสีที่ได้รับ ตลอดจนความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ เป็นต้น

2.2 สภาพแวดล้อมขณะเกิด ขณะทารกเกิดสมองหรือประสาทอาจได้รับอันตราย เนื่องจากขาดออกซิเจน หรือจากการกดบีบของช่องคลอดทำให้เด็กไม่สามารถเจริญเติบโตเท่าที่พันธุกรรมกำหนดไว้

2.3 สภาพแวดล้อมหลังเกิดมีอิทธิพลและสำคัญมากต่อชีวิตของบุคคลมีขอบเขตกว้างขวางมากเริ่มตั้งแต่บรรยากาศภายในบ้านเช่น ความรัก การยอมรับ ความเอาใจใส่ในการเลี้ยงดู เจตคติของพ่อแม่ที่มีต่อลูก เป็นต้น นับว่าเป็นสิ่งสำคัญยิ่งเมื่อเด็กเจริญเติบโตขึ้นประสบการณ์ทางการศึกษาในโรงเรียน การเรียนรู้ทางสังคมของการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรม ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กเป็นอันมาก

ลักษณะของผู้เรียน คือ ความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งในด้านสังคม อารมณ์ สติปัญญา และองค์ประกอบทางร่างกาย ซึ่งสภาพต่าง ๆ เหล่านี้มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างมาก ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนนั้น จึงต้องจัดอย่างเหมาะสม (Dunn and Dunn 1979 ,238-244) และในความแตกต่างทั้ง 3 ด้านนั้น แบบการคิด (Cognitive Style) เป็นวิธีการรับรู้ของบุคคลในเหตุการณ์การเรียนรู้ ซึ่ง วิทกิน (Witkin , 1976 : 39) ได้อธิบายว่า เป็นว่าแตกต่างระหว่างบุคคลในความสามารถทางการรับรู้ (Perceptual Ability) และกิจกรรมทางปัญญา (Intellectual Activity) แบบการคิด ซึ่งนักจิตวิทยา และนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายพอสรุปได้ดังนี้ แบบการคิดเป็นวิธีการรับรู้ ทำความเข้าใจของเนื้อหาสาระ ไม่ใช่ตัวเนื้อหา หรือระดับของทักษะ (Mallin, 1983 : 376) ที่แสดงให้เห็นถึงความชอบ ความถนัด ทักษะ และวิธีการคิดไตร่ตรองที่บุคคลใช้กับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัว ไม่ใช่ความสามารถทางสติปัญญา (Intellectual Ability) (Messick, 1976 : 4 – 5) แบบการคิดนี้เป็นลักษณะเฉพาะของบุคคลในการจัดกระทำต่อสิ่งที่เขาเห็น เขาจำ เขาคิด ซึ่งรวมไปถึงกิจกรรมของมนุษย์ทั้งหมด ทั้งการเรียนรู้ สังคม บุคลิกภาพ สรุปว่า แบบการคิด หมายถึงลักษณะของแต่ละบุคคลในการจัดกระทำต่อสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าที่เป็นสิ่งแวดล้อม และผลที่บุคคลได้รับจากสิ่งเร้า แบบการคิดนี้ ได้มีนักจิตวิทยาได้ศึกษาและออกแบบไว้ถึง 13 คู่ แต่คู่ที่ได้รับการศึกษาอย่างกว้างขวางขวางมากที่สุด คือ แบบการคิดในมิติแบบการคิดแบบไม่อิสระ และแบบการคิดแบบอิสระ (Messick ,1970 : 188 – 199 ; Kogan, 1971 : 224 – 225)

สรุปว่า ความแตกต่างระหว่างบุคคลจะขึ้นอยู่กับความสามารถทางสติปัญญาความคิด ความจำ การแก้ปัญหา ซึ่งแต่ละคนจะไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับพันธุกรรม และสภาพแวดล้อมที่บุคคลแต่ละคนได้รับดังนั้นจึงมีการจัดแบ่งลักษณะของผู้เรียนที่มีแบบการคิดได้ 2 แบบคือแบบการคิดแบบอิสระกับแบบการคิดไม่อิสระ

ประเภทของแบบการคิด

โคแกน, มอส และซิเกล (Kogan, Moss and Sigel ,1960 อ้างถึงใน Wallach and Kogan, 1966) ได้แบ่งแบบการคิดเป็น 3 แบบ ดังนี้

1. แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย (Descriptive – analytic Style) เป็นแบบการคิดที่ผู้คิดแยกแยะสิ่งเร้าออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วสังเกตหรือพิจารณาความคล้ายคลึงของส่วนย่อย ๆ นั้น

2. แบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง (Categorical - inferential Style) ผู้คิดจะจัดสิ่งเร้าเป็นพวก ๆ ตามข้อวินิจฉัยความรู้ และประสบการณ์ที่มีมา โดยไม่พิจารณาเจาะลึกลงไปถึงสิ่งเร้า

3. แบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational Style) ผู้คิดพยายามเชื่อมโยงสิ่งเร้าต่าง ๆ ให้เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน โดยรับรู้สิ่งเร้าในรูปของภาพรวม และหาความสัมพันธ์ของสิ่งเร้านั้นในเวลา สถานที่ หรือภายใต้สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง

ซิเกล (Sigel ,1958 อ้างถึงใน Kosolsreth,1964) ได้แบ่งการคิดออกเป็น 5 แบบ ดังนี้

1. แบบการคิดแบบวิเคราะห์ (Analytic Style) เป็นลักษณะการคิดของบุคคลในการจัดประเภทสิ่งเร้าอย่างเป็นปรนัยตามความเหมือนของส่วนประกอบทางกายภาพของสิ่งเร้า

2. แบบการคิดแบบบรรยาย (Descriptive Style) เป็นลักษณะการคิดของบุคคลในการจัดประเภทสิ่งเร้าตามลักษณะรวมทางกายภาพของสิ่งเร้า

3. แบบการคิดแบบจำแนกประเภท (Categorical Style) การคิดที่จัดประเภทสิ่งเร้าให้เข้ามาเป็นหมวดหมู่ โดยอาศัยประสบการณ์ ความรู้เป็นตัวตัดสิน

4. แบบการคิดแบบอ้างอิง (Inferential Style) การจับคู่ภาพตามหน้าที่ของภาพที่เป็นสิ่งเร้า

5. แบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational Style) การจัดประเภทของสิ่งเร้า โดยหาความเชื่อมโยงสัมพันธ์ โดยคำนึงถึงหน้าที่หรือความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้านั้น

วิทกิน (Witkin et.al, 1977) ได้แบ่งรูปแบบการคิดของบุคคลโดยตัดสินจากความสามารถของบุคคลที่จะเอาชนะอิทธิพลจากการลวงให้ไขว้เขวของภาพ ขณะที่บุคคลกำลังพยายามจัดจำแนกสิ่งเร้า สามารถแบ่งรูปแบบการคิดเป็น 2 แบบ คือ

1. รูปแบบการคิดแบบอิสระ (Field Independence, FI) เป็นรูปแบบการคิดของบุคคลที่เป็นอิสระจากการลวงของภาพที่เป็นพื้นได้มากมีการวิเคราะห์จำแนกสิ่งเร้าได้ดี

2. รูปแบบการคิดแบบไม่อิสระ (Field Dependence, FD) เป็นรูปแบบการคิดของบุคคลที่มีลักษณะการคิดวุ่นวายสับสนอันเนื่องมาจากอิทธิพลการลวงของภาพที่เป็นพื้น

รูปแบบการคิดแบบอิสระ (Field Independence, FI) และรูปแบบการคิดแบบไม่อิสระ (Field Dependence, FD)

รูปแบบการคิดซึ่ง เมสสิก (Messick, 1966 : 60 – 65) โคแกน (Kogan, 1977 : 224 - 225) โลเวนเฟลด์ และบริทเทน (Lowenfeld and Brittain, 1970 : 71 - 75) ได้จัดไว้มีถึง 13 คู่ เช่น Implusivity – Reflectivity, Holist – Serialist, Leveller – Sharpener เป็นต้น แต่คู่ที่ได้รับการศึกษาอย่างกว้างขวางมากที่สุดคือ รูปแบบการคิดแบบ FI – FD และคู่หนึ่งที่น่าสนใจในงานวิจัยครั้งนี้ คือแบบการคิดแบบอิสระ (Field Independence) และแบบการคิดแบบไม่อิสระ (Field Dependence) รูปแบบการคิดนี้แสดงถึงระดับความแตกต่างของบุคคลในลักษณะของการรับรู้แบบวิเคราะห์ (analytical หรือแบบส่วนรวม Cglobal) ในสิ่งเร้าหรือข้อมูลที่ได้รับนั้น (Messick, 1966 : 63 – 65; Ragan, 1978 : 17 – 21; Witkin et.al, 1977 : 1 - 64)

Saracho & Spodek, 1981 ได้เปรียบเทียบลักษณะของบุคคลที่มีแบบการคิดแบบไม่อิสระ และแบบการคิดแบบอิสระ ดังนี้

ตารางแสดงการเปรียบเทียบลักษณะของบุคคลที่มีรูปแบบการคิดแบบไม่อิสระ(FD) และแบบอิสระ(FI)

รูปแบบการคิดแบบไม่อิสระ (FD)	รูปแบบการคิดแบบอิสระ (FI)
1. รับรู้สิ่งเร้าในภาพรวม	1. รับรู้สิ่งเร้าในส่วนที่เป็นรายละเอียด
2. สิ่งแวดล้อมจะมีอิทธิพลต่อการรับรู้สิ่งเร้า ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการวิเคราะห์เนื้อหา	2. สามารถสรุปย่อเนื้อหาแยกเป็นข้อ ๆ ได้ และสามารถแก้ปัญหาที่นำมาเสนอ และจัดเรียงเรียงข้อมูลใหม่ได้
3. มีความเชื่อตามค่านิยมและบรรทัดฐานของสังคม	3. ยึดมั่นในความเชื่อของตนเองเป็นหลัก
4. สนใจที่จะศึกษาความเคลื่อนไหวของสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวเอง	4. มีความสามารถต่อกิจกรรมที่ต้องใช้ความสามารถ
5. มีความสนใจต่อบุคคลอื่นเป็นอย่างมาก และสร้างความสนิทสนมต่อผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วย	5. ชอบอยู่ตามลำพังและไม่สนใจต่อบุคคลอื่น
6. เรียนรู้ทักษะทางสังคมได้อย่างรวดเร็ว	6. ขาดทักษะทางสังคมแต่มีทักษะด้านการวิเคราะห์
7. ชอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับบุคคลมากกว่า	7. ชอบอาชีพที่ต้องทำงานโดยลำพัง

ที่มา : Saracho & Spodek, 1981

งานวิจัยหลายเรื่องที่แนะนำว่าการวัดผลเปรียบเทียบต่าง ๆ ในงานวิจัยเชิงทดลองของกลุ่มแบบการคิดแบบไม่อิสระ และแบบการคิดแบบอิสระนั้น เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ - ความจำด้วย บุคคลในกลุ่มแบบการคิดแบบอิสระ สามารถเรียนและจำได้ดีในการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการวิเคราะห์ จำแนกแยกแยะในทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (Goodenough, 1976 : 675 - 694) อีกทั้งสนใจใคร่ศึกษาในเรื่องที่เป็นนามธรรม และทฤษฎีต่าง ๆ (Biggs, Fitz gerald and atkinson ,1971 : 277 - 286; Heath ,1964 : 239 - 253; Jay, 1950; Pemberton, 1952 : 159 - 175; Stidham, 1967 อ้างถึงใน Witkin et .al , 1977 : 1 - 64) ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าบุคคลทั้ง 2 กลุ่มนี้ มีความแตกต่างกันทางการเรียนในขณะที่บุคคลกลุ่มแบบการคิดแบบอิสระ มีความถนัดต่อเรื่องราวที่เป็นการทดสอบสมมุติฐาน

แต่บุคคลกลุ่ม แบบการคิดแบบไม่อิสระ จะถนัดในเรื่องราวที่นำเสนอมาเป็นโมทัศน์ความแตกต่างในความถนัด และความชอบของบุคคลทั้ง 2 กลุ่มนี้จึงนำไปสู่สัมฤทธิ์ผลในแต่ละเรื่องที่แตกต่างกันด้วย (Witkin, et al, 1977 : 1 - 64)

นักการศึกษาเป็นจำนวนมากที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ในแบบการคิดแบบไม่อิสระ และแบบการคิดแบบอิสระ กับขอบเขตหรือสาระที่แต่ละกลุ่มสนใจ และมีความถนัด โดยส่วนใหญ่แล้วนักการศึกษาเหล่านี้ต่างมุ่งประเด็นมาสนใจในผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนและนักศึกษานิสิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์เหล่านี้ประเมินจากเกรดหรือคะแนนทดสอบที่ครูประจำวิชาได้กระทำขึ้น ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในแต่ละวิชานั้น ซึ่งปรากฏว่า เกรดหรือค่าเฉลี่ยเหล่านี้มีค่าเฉลี่ยสูงมาก กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียน และนักศึกษานี้เป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัย นักเรียนไฮสกูล และนักเรียนที่เข้ารับการฝึกอบรมสำหรับโปรแกรมการทดลอง เฉพาะนี้ด้วย นักศึกษาระดับวิทยาลัยส่วนใหญ่ที่จัดอยู่ในกลุ่มแบบการคิดแบบอิสระ นี้มักจะเรียนอยู่ในสาขาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และสถาปัตยกรรมมากกว่า นักศึกษากลุ่มแบบการคิดแบบไม่อิสระ Witkin, et al 1977 : 1 - 64) เมื่อพิจารณาถึงผลสำเร็จในการดำเนินอาชีพต่าง ๆ แล้วจะเห็นได้ว่าบุคคลในกลุ่ม แบบการคิดแบบอิสระ จะสนใจในสาระหรือเรื่องที่เป็นงานอาชีพในสาขาเฉพาะอย่าง

เครื่องมือที่ใช้จำแนกรูปแบบการคิด

แบลคแมน และโกลด์สไตน์ (Blackman, S & Goldstein, 1981 : 139

อ้างถึงใน ประสพพรรณทิพย์ กมลละบุตร , 2529) ได้สรุปงานวิจัยของวิทกินและคณะว่าในการทดลองเริ่มต้น เครื่องมือที่ใช้คือ ห้องและเก้าอี้ที่สามารถเอียงได้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทดลอง 2 แบบคือ เดอะ รูม - เอดจ์ัสท์เมนท์ เทสต์ (The Room - adjustment Test : PAT) และเดอะบอดี้ - เอดจ์ัสท์เมนท์ เทสต์ (The Body - Adjustment Test : BAT) ซึ่งเก้าอี้และห้องจัดไว้อย่างพิเศษสามารถหมุนและเอียงไปได้ทั้งซ้ายและขวาโดยผู้ทดลอง สำหรับการทดลอง RAT ทั้งเก้าอี้และห้องจะเอียงผู้รับการทดลองจะสั่งให้ผู้ทดลองปรับตำแหน่งของห้องจนเชื่อว่าอยู่ในตำแหน่งที่ตั้งตรงที่ถูกต้อง ส่วนการทดลอง BAT เก้าอี้และห้องเอียงอีกเช่นกัน

แต่ในครั้งนี้อยู่รับการทดลองจะสั่งให้ผู้ทดลองปรับเก้าอี้ที่นั่งอยู่ตามที่เขาเห็นว่าถูกต้อง ภายหลังจากการทดลองทั้งสองแล้ว วิทกิน และคณะ (1962) ก็ได้พัฒนาการทดสอบ เดอะรอต - แอนเฟรม เทสต์ (The Rod and Frame Test : RFT) ซึ่งอยู่รับการทดลองจะนั่งในห้องมืดที่มีหลอดเรืองแสง (Luminous Rod) อยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมเรืองแสง ทั้งหมดและกรอบสามารถหมุนให้เอียงได้อิสระอยู่รับการทดลอง จะสั่งให้ผู้ทดลองปรับหลอดเรืองแสงจนกระทั่งเชื่อว่าอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตั้งตรงผลการวัดจะดูจากตำแหน่งของหลอดเรืองแสงที่อยู่รับการทดลองบอกกับตำแหน่งจริงว่ามีผิดพลาดที่แสดงออกมา ก็สันนิษฐานได้ว่าเกิดจากกรอบที่เอียงเป็นสิ่งรบกวน ทำให้เชื่อได้ว่าเป็นพวก Field Dependence The Embedded Figures Test :EFT เดอะเอมเบดเดดฟิเกอ์เทสต์ซึ่งอยู่รับการทดลองจะค้นหาภาพง่าย ๆ ในภาพที่ซับซ้อนโดยได้ออกแบบภาพไว้ทั้งหมด 24 ภาพ และใช้ในการทดสอบจริง ๆ เพียง 12 ภาพ แรกอยู่รับการทดลองจะค้นหาในเวลาจำกัดภาพละ 3 นาที บุคคลที่มีแบบการคิด Field Dependence จะค้นหาได้ช้าซึ่งหลักการของแบบทดสอบ EFT นี้ก็คือ บุคคลใดที่เป็น Field Dependence มากเท่าใด ก็จะถูกรบกวนด้วยภาพที่ซับซ้อนมากเท่านั้น จากแบบทดสอบ RFT และ EFT ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นมา RFT ซึ่งถูกแก้ไขปรับปรุงโดยโอลท์แมน (Oltman 1968) ผลที่ได้มีมาตรฐาน และความเปลี่ยนแปลงของ EFT โดยแจคสัน (Jackson 1956) และ The Group EFT, The Children's Eft (Witkin, et al 1971) และ Preschool EFT (Coates 1972) ข้อมูลที่ได้ชี้ให้เห็นว่าแบบทดสอบ RFT ก็มีความสัมพันธ์กับผลของแบบทดสอบEFTแสดงให้เห็นว่าการทดสอบทั้งสองแบบใช้สำหรับการประเมินผลแบบการคิด Field Dependence ได้โดยแบ่งออกจากบุคคลอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งมีความแตกต่างกัน เหมาะสำหรับการใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับอายุ 10 ปีขึ้นไป ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ 10 - 45 นาที (Witkin , 1971 ; Mitchell and Edito, 1985)

แบบทดสอบ The Group Embedded Figures Test (GEFT)เป็นแบบทดสอบที่อยู่รับการทดลองจะต้องค้นหาภาพที่กำหนดให้ซึ่งซ่อนอยู่ในภาพใหญ่ที่มีรูปแบบซับซ้อนโดยใช้ดินสอลากเส้นภาพที่ค้นหาได้กับบนภาพใหญ่ แบบทดสอบนี้มีจำนวนทั้งหมด 25 ข้อ ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 มีจำนวน 7 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 2 นาที ส่วนที่ 2 และ 3 มีจำนวน 9 ข้อ แต่ละส่วนใช้เวลาประมาณ 5 นาที ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบสามารถยืดหยุ่นให้

เหมาะสมกับอายุและสภาพท้องถิ่นของกลุ่มตัวอย่างได้คือกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุประมาณ 10 ปี อาจเพิ่มระยะเวลาในการทำแบบทดสอบในส่วนที่ 2 และ 3 เป็นส่วนละ 10 นาทีได้

การวัดแบบการคิด

ยมลพร พันธนาม (2539) สรุปไว้ว่า การวัดแบบการคิดนั้นจะวัดโดยใช้แบบวัด EFT (The Embedded Figures Test) GEFT (The Group Embedded Figures Test) หรือ EFT (The Children Embedded Figures Test) ซึ่งแบบวัดแต่ละฉบับมีวิธีใช้แตกต่างกัน กล่าวคือ EFT พัฒนาโดยวิทกิน ใช้สำหรับวัดแบบการคิดของบุคคลทั่วไป โดยวัดเป็นรายบุคคลคือสอบทีละคนและสามารถปรับใช้กับเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปีได้ ส่วน OEFT นั้นใช้วัดแบบการคิดของเด็กในช่วงอายุต่ำกว่า 9 ปี วัดเป็นรายบุคคล แบบวัดฉบับนี้พัฒนาโดย สตีเฟน และ นอร์มา (Stephen A. Karp and Norma Konstadt.) และ GEFT ใช้สำหรับวัดแบบการคิดของบุคคลทั่วไป แต่สามารถใช้วัดได้กับคนครั้งละมาก ๆ เป็นแบบวัดที่มีลักษณะให้ค้นหาภาพเดียวที่อยู่ในภาพซ้อน ภายในเวลาที่กำหนด มีการให้คะแนนแบบ 0 และ 1 แล้วรวมคะแนนให้เป็นคะแนนต่อเนื่อง เต็ม 18 คะแนน ส่วนการแปลความหมายนั้น วอลแมน (Warren, T Wollman, 1986) ได้แบ่งช่วงของคะแนนไว้ดังนี้ ผู้ที่ได้คะแนน 0-6 คะแนนถือว่าเป็นผู้ที่มีแบบการคิดแบบไม่อิสระ (Field - Dependence) ในขณะที่ผู้ที่ได้คะแนน 13-18 คะแนน จะเป็นผู้ที่มีความคิดแบบอิสระ (Field - Independence) ส่วนแรกไม่นำมาคิดคะแนนเพราะเป็นการให้ผู้ทำแบบทดสอบคุ้นเคยก่อนจะคิดคะแนนเฉพาะส่วนที่ 2 และ 3 ซึ่งให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนนระหว่าง 1 - 6 คะแนน จัดอยู่ในกลุ่ม FD ผู้ที่ได้คะแนนระหว่าง 13 - 18 คะแนน จัดอยู่ในกลุ่ม FI (จากคะแนนเต็ม 18 คะแนน)

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบทดสอบ GEFT เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีอายุ 10 ปีขึ้นไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โฮวาร์ด, วัตสันและเอเลน(Howard , Watson & Allen ,1993) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการคิดและการเลือกวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรม Logo กับเด็กมิดดิล กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กมิดดิลอายุ 4 ขวบ จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการจำแนกรูปแบบการคิด คือ CEFT จำแนกได้เด็กที่มีรูปแบบการคิดแบบอิสระ จำนวน 9 คน และเด็กที่มีรูปแบบการคิดแบบไม่อิสระ จำนวน 7 คน ระยะเวลาในการฝึก 10 ชั่วโมง งานวิจัยพบว่า เด็กที่มีรูปแบบการคิดแบบอิสระ จะสามารถแสดงออกถึงการรอบรู้เกี่ยวกับงานได้ดีกว่าเด็กที่มีรูปแบบการคิดแบบไม่อิสระ

ซูและเว็ดแมน (Hsu and Wedman ,1994) ได้ตรวจสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนเชิงเปรียบเทียบตามการเน้นเนื้อหา (ด้านกระบวนการและหลักการ) ตามจำนวนครั้งของการฝึกหัด และตามลักษณะของผู้เรียน ผลปรากฏว่า ในสภาพการณ์เดียวกันความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนแบบการคิดแบบอิสระ จะดีกว่านักเรียนแบบการคิดแบบไม่อิสระ และผลของปฏิสัมพันธ์ร่วมพบว่า นักเรียนแบบการคิดแบบอิสระ ที่ได้รับการสอนแบบเน้นหลักการและได้รับการฝึกหัดหลากหลายรูปแบบ จะสามารถแก้ปัญหาได้ดีกว่านักเรียนในกลุ่มอื่น ในขณะที่นักเรียนแบบการคิดแบบไม่อิสระ ที่ได้รับการสอนแบบเน้นด้านกระบวนการและไม่ได้รับการฝึกหัด จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ต่ำกว่ากลุ่มอื่น

ลินดา (Hsu Chia - Ling, Linda, 1994) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการแก้ปัญหาในเชิงเนื้อหาการฝึกปฏิบัติและแบบการคิดของนักเรียนที่เรียนในระดับวิทยาลัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการแก้ปัญหาผลการศึกษาพบว่าผู้ที่มีแบบการคิดต่างกัน มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างกับผู้ที่มีแบบการคิดแบบอิสระ (Field-Independence) ที่ได้รับการฝึกปฏิบัติจะแก้ปัญหาได้ดีกว่าผู้ที่มีแบบการคิดไม่อิสระ (Field - Dependence)

ชียูย (Lin, Chi-Hui, 1994) ได้ทำการศึกษาผลของโครงสร้างเนื้อหาและแบบการคิดต่อการปฏิบัติและเจตคติของนักเรียนเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่มีเนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อมมากเกินไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบผลกระทบของรูปแบบโครงสร้างเนื้อหา

และแบบการคิดต่อการปฏิบัติ และเจตคติของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่คิดแบบอิสระ (Field - Independence) สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้ดีกว่าผู้ที่คิดแบบไม่อิสระ (Field - Dependence) และแบบการคิดสามารถทำนายเจตคติต่อความรู้พื้นฐานเดิมทางคอมพิวเตอร์

ไพโรจน์ ผาขลา (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับเทคนิคการสอนแบบบรรยายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกชั้นปีของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยกลุ่ม 1. FI จำนวน 80 คน 2. FD จำนวน 81 คน แบ่งกลุ่มออกเป็น การสอนแบบบรรยายก่อนการฝึกปฏิบัติ และบรรยายพร้อมการฝึกปฏิบัติ เรื่องที่สอนคือ โปรแกรมประมวลผลคำคือ โปรแกรมราชวิถีเวอร์ชัน 1.2. ผลการวิจัยพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับเทคนิคการสอนแบบบรรยายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

สรุป จากผลการวิจัยต่างๆ ได้แนวคิดที่ว่า ผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาวิชาต่างๆ กับ วิธีการสอนต่างๆ นั้นจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือเจตคติที่แตกต่างกันโดยมีแนวโน้มว่า ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบอิสระจะสามารถเรียนได้ดีกว่าผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบไม่อิสระ

รูปแบบการสอน

นวลจิตต์ เขวกีรติพงษ์ (2535) ได้สรุปรูปแบบการสอนไว้ดังนี้

1. สอนทฤษฎีก่อนปฏิบัติ

ควรสอนภายใต้สถานการณ์ หรือเงื่อนไขต่อไปนี้

ก. เนื้อหาของงานปฏิบัติ มีลักษณะซับซ้อน หรือมีความเสี่ยงอันตรายต่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สิน จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการพื้นฐาน ความเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความเข้าใจเพื่อนำไปสู่การเรียนงานปฏิบัติให้ได้ผลดี มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในการทำงาน หรือ

ข. ลักษณะของเนื้อหาการสอนภาคทฤษฎี สามารถแยกส่วนออกจากส่วนที่

เป็นเนื้อหาภาคปฏิบัติได้อย่างชัดเจน หรือ

ค.ครูต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ผลงานปฏิบัติเพื่อยืนยัน ความรู้ทางทฤษฎี

หรือ

ง.งานปฏิบัติที่ครูต้องการสอนเป็นเรื่องใหม่ที่ผู้เรียนไม่เคยเรียนรู้มาก่อน

หรือเป็นงานที่มีระดับความยากสูงกว่าความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม

2. สอนปฏิบัติก่อนทฤษฎี

เนื้อหางานปฏิบัติ มีลักษณะไม่ซับซ้อน หรือเป็นงานปฏิบัติที่ผู้เรียนเคยมีประสบการณ์มาบ้างแล้ว จะต้องเป็นงานปฏิบัติที่มีอัตราการเสี่ยงต่ออันตรายกับชีวิต และทรัพย์สินน้อย หรือ

ก.ครูต้องการให้ผู้เรียนได้ค้นพบข้อความรู้ โดยการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานด้วยตัวเองก่อน แล้วจึงเชื่อมโยงให้เกิดความรู้ ความเข้าใจความรู้ทางทฤษฎีได้ชัดเจนขึ้น

ในภายหลัง หรือ

ข.ครูต้องการทบทวน หรือทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียน ในเรื่องของการ

ทำงานปฏิบัติ หรือความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับงานปฏิบัติชิ้นนั้น หรือ

ค.ครูต้องการให้ผู้เรียนแสดงฝีมือ ผลงาน หรือความคิดสร้างสรรค์ของตน

อย่างมีอิสระเต็มที่ก่อนที่จะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาความรู้จากครู

3. สอนทฤษฎี และปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน

ก.บทเรียนที่ต้องการสอนมีลักษณะเนื้อหา ทฤษฎี และปฏิบัติที่ไม่สามารถ

แยกออกจากกันได้อย่างชัดเจน หรือ

ข.เนื้อหางานปฏิบัติ เป็นเรื่องที่มีความยากซับซ้อน ไม่สามารถแยกส่วนงาน

ปฏิบัติเน้นงานย่อย ๆ ได้อย่างชัดเจน หรือเป็นงานที่ต้องให้ทำอย่างต่อเนื่อง และใช้เวลาทำมากจนครูไม่สามารถสาธิตการทำงานตั้งแต่ต้นจนจบได้ หรือเป็นงานที่ต้องใช้วัสดุฝึกจำนวนจำกัด / ราคาแพง หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย หรือทรัพย์สินได้ หรือ

ค.ในกรณีที่ผู้เรียนพอจะมีพื้นฐานความรู้ ทฤษฎี และงานปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่อง

นั้น ๆ มาบ้างแล้ว แต่ก็ยังไม่มากพอที่จะลงมือปฏิบัติงานได้ หรือ

ง.มีลักษณะของการสอนการทำงานภายในกลุ่มย่อย เป็นงานเฉพาะกิจที่ครู

และผู้เรียนได้รับรู้ลักษณะงานหรือปัญหาในเวลาเดียวกัน ต้องช่วยกันทำงานหรือแก้ไขปัญหานั้นไปพร้อมๆกันรูปแบบการสอนแต่ละแบบมีขั้นตอนหลักในการจัดกิจกรรมการสอนดังต่อไปนี้

1. สอนทฤษฎีก่อนปฏิบัติ

1. ชี้นำ
2. ชี้นำให้ความรู้
3. ชี้นำให้ฝึกปฏิบัติ
4. ชี้นำประเมินผลการเรียนรู้
5. ชี้นำประเมินผลความคงทนของการเรียนรู้งานปฏิบัติ

2. สอนปฏิบัติก่อนทฤษฎี

1. ชี้นำ
2. ชี้นำให้ผู้เรียนปฏิบัติ และสังเกตการณ์
3. ชี้นำวิเคราะห์การปฏิบัติ และสังเกตการณ์
4. ชี้นำเสริมความรู้
5. ชี้นำให้ผู้เรียนปฏิบัติงานใหม่
6. ชี้นำประเมินผลการเรียนรู้
7. ชี้นำประเมินผลความคงทนของการเรียนรู้งานปฏิบัติ

3. สอนทฤษฎี และปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน

1. ชี้นำ
2. ชี้นำให้ความรู้ และให้ปฏิบัติ และให้ข้อมูลย้อนกลับไปพร้อม ๆ กัน
3. ชี้นำให้ปฏิบัติงานตามลำพัง
4. ชี้นำประเมินผลการเรียนรู้
5. ชี้นำประเมินผลความคงทนของการเรียนรู้งานปฏิบัติ

คอมพิวเตอร์กับการศึกษา

คอมพิวเตอร์ได้ก้าวเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาอย่างรวดเร็วเนื่องจากพัฒนาการทางเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าและล้ำสมัย ขณะนี้ในทุกๆโรงเรียนได้มีคอมพิวเตอร์ใช้แตก

ต่างจากสมัยก่อนเป็นอย่างมากการใช้คอมพิวเตอร์ในกิจกรรมต่างๆของโรงเรียน ทั้งในด้านการบริหารงานและวิชาการ ด้านการเรียนการสอนหรือเป็นสื่อในการเรียนรู้ของนักเรียนคอมพิวเตอร์จึงเข้ามามีบทบาทดังนี้

บทบาทคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการศึกษา

1. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

สภาพสังคมในสมัยปัจจุบัน เป็นสังคมที่เราเรียกว่า สังคมแห่งข่าวสาร (Information Society) เพราะในการกระทำสิ่งใดก็ตามจะต้องอาศัยข้อมูลต่างๆเพื่อเป็นตัวกำหนดหรือวางแผนในการประกอบกรณันั้นคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งเดียวที่จะให้บริการด้านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีส่วนที่ทำให้โลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากมายสภาพสังคมปัจจุบันมีการแพร่กระจายทางด้านข่าวสารข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีทางการสื่อสารอันรวดเร็วทำให้โลกดูเล็กลงไปอย่างฉับไวเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญยิ่งในหน่วยงานทั้งรัฐบาลและเอกชนทั้งนี้เนื่องมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานที่มีปริมาณมากได้ด้วยความถูกต้องและรวดเร็วกว่าการทำงานด้วยแรงงาน สามารถขจัดปัญหาในเรื่องการขยายที่ทำงานและเพิ่มอุปกรณัสำนักงานให้เพียงพอสำหรับคนเข้ามาทำงานและทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บเอกสารที่สำคัญ (กุลยา อรุณรังษี, 2535)

2. บทบาทและความสำคัญของคอมพิวเตอร์

เคมมิ (Kemmis อ้างถึงใน ศรีศักดิ์ จามรมาน, 2535) ได้จำแนกบทบาทของการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนไว้ 4 แบบ ตามวิธีการใช้คือ

1. ใช้คอมพิวเตอร์เป็นครูผู้ช่วยสอน
2. ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือให้ค้นพบความรู้
3. ใช้คอมพิวเตอร์ทดสอบความคิด
4. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยคำนวณ และประมวลผลประกอบการเรียนหรือ

อาจพบว่าคอมพิวเตอร์จะมีบทบาทต่อการเรียนการสอนในลักษณะต่าง ๆ เช่น การสอนเนื้อหาความรู้การทบทวนบทเรียนการทดสอบความรู้ หรือสอนเพิ่มเติมแก่นักเรียนที่เรียนไม่ทันเป็นต้น และสามารถพัฒนาขั้นใช้ได้กับแทบทุกวิชา

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษาทั่วไป พอดีแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ ๆ ตามจุดประสงค์การใช้ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2531)

1. ด้านบริหารใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานบริหาร โดยสามารถแบ่งย่อยออกเป็น 2 งานคือ

1.1 งานด้านบริหารโรงเรียน

1.2 งานบริหารห้องเรียน

2. ด้านบริการ เนื่องจากข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ทางการศึกษาตลอดจนความรู้ทางวิชาการในปัจจุบันมีอยู่เป็นจำนวนมากและแพร่กระจายอยู่ตามที่ต่างๆ ดังนั้นหน่วยงานที่มีหน้าที่ให้บริการข้อมูลเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์และความต้องการของผู้ใช้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จึงนำคอมพิวเตอร์มาใช้เก็บเป็นธนาคารข้อมูล เช่น งานห้องสมุด หน่วยแนะแนว หน่วยโลหิตทัศนศึกษา เป็นต้น

3. ด้านการเรียนการสอนซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นวิชาต่างๆ ขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้ที่จะนำไปใช้งาน เช่น

3.1 วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

3.2 วิชาคอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับคนที่จะเป็นผู้ซ่อมเครื่อง หรือออกแบบ

3.3 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instruction: CAI)

ซึ่งมีลักษณะเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนสำเร็จรูปใช้จัดระบบการเรียนการสอน (Computer - Managed Instruction : CMI) เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับลักษณะและพฤติกรรมของนักเรียน ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

โดยสรุปแล้วคอมพิวเตอร์มีบทบาท และมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนในทุกระดับทั้งในการเป็นครู เป็นเครื่องมือและเป็นสื่อในการศึกษาซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และไปสู่จุดมุ่งหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเรียนการสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในด้านการศึกษาดังแต่ต้นปัจจุบันยังคงมีความสำคัญ ทั้งด้านการเรียนการสอน การบริหารและการบริการในอนาคตจะยิ่งทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และไม่มีขอบเขตจำกัด ไม่ว่าคอมพิวเตอร์จะมีข้อได้เปรียบหรือข้อจำกัดในการนำมาใช้ในวงการศึกษาในหลายลักษณะก็ตามแต่สิ่งที่สำคัญก็คือจะต้องมีการสอนให้ผู้เรียนรู้จักและใช้คอมพิวเตอร์เป็นเสียก่อน เพื่อจะได้สื่อสารติดต่อหาความรู้จากคอมพิวเตอร์ได้ คอมพิวเตอร์ได้กลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับความก้าวหน้าทางการศึกษา ทั้งทางด้านทฤษฎีด้านการปฏิบัติและด้านการวิจัย รวมทั้งเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการบริหารงาน และการเรียนการสอน (ภาวิไล รักศักดิ์ศรี, 2534) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานการศึกษา เช่น สถานศึกษาต่าง ๆ ทั้งระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษา และมัธยมศึกษา ได้พยายามที่จะนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นกลไกในการพัฒนางานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันมากขึ้น มีการเสาะแสวงหาวิธีการที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการศึกษา โดยการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในสถานศึกษา เพื่อช่วยเหลืองานด้านต่าง ๆ โดยแบ่งออกได้ 4 ประเภทตามลักษณะการใช้งาน คือการเรียนการสอน การบริหารการศึกษา การวิจัยทางการศึกษา และการบริการทางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอนซึ่งเป็นงานหลักของสถาบันการศึกษาทุกระดับ ในปัจจุบันการศึกษาทุกระดับ นอกเหนือจากทักษะพื้นฐานคือการอ่านเขียนและคณิตศาสตร์แล้ว การใช้คอมพิวเตอร์ก็เป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นของผู้จบการศึกษาทั่ว ๆ ไปด้วย (สงบ ลักษณะ, 2532)

ดังนั้น หน่วยงานด้านการศึกษาก็ได้มีการร่างหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ขึ้น เพื่อให้ทันต่อการพัฒนาวิชาการด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่เจริญรุดหน้าไปมากกระทรวงศึกษาธิการจึงมอบหมายให้ สถานส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.)เป็นผู้ร่างหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2528 โดยจัดเป็นวิชาเลือกอยู่ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์คือ รายวิชา ค.031 เป็นวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และรายวิชา ค.032 การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกเบื้องต้นสำหรับในระดับอาชีวศึกษาได้มีหลักสูตรคอมพิวเตอร์อยู่แล้วทั้งคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ธุรกิจรวม 12 รายวิชาด้วยกันโดยมีตั้งแต่คอมพิวเตอร์เบื้องต้นจนถึงการประยุกต์คอมพิวเตอร์ในด้านธุรกิจต่าง ๆ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยซึ่งเป็นสถาบันแห่งแรกที่จัดการศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ขึ้น และพยายามพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรเรื่อยมาจนถึงปี 2538 และโครงสร้างของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ของทบวงมหาวิทยาลัย โดยมีหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 4 ปี ไม่ต่ำกว่า 150 หน่วยกิต ซึ่งประกอบไปด้วยหมวดวิชาทั่วไป ไม่ต่ำกว่า 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ ไม่ต่ำกว่า 96 หน่วยกิต ถ้ามีวิชาเอกต้องไม่ต่ำกว่า 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกไม่ต่ำกว่า 3 หน่วยกิต ส่วนทางด้านรายวิชาในหมวดวิชาต่างๆโดยเฉพาะหมวดวิชาชีพ หรือหมวดวิชาเฉพาะด้านหรือเฉพาะสาขานั้นเนื้อหาวิชามุ่งเน้นไปในด้านให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติได้ตามสาขาวิชาชีพของหลักสูตรสาขานั้น และต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับยุคนั้น ๆ (พาดิ มนาปี ,2538) จิระ หงส์ลดารมภ์ (2531)ได้ทำการวิจัยเรื่องกลยุทธ์การสร้างคุณภาพบัณฑิตเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานในอนาคตได้กล่าวถึงผลของตลาดแรงงานมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงตามสภาพเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิต อีกทั้งเสริมสร้างให้บัณฑิตสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลง สามารถรับรู้และเรียนรู้สิ่งใหม่ๆเช่นเทคโนโลยีใหม่ๆเสริมสร้างความสามารถพิเศษและความชำนาญเฉพาะ เช่น ด้านภาษา คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ผลการวิจัยของชาญชัย พิพัฒน์สันติกุล (2530) ซึ่งทำการวิจัยสภาพของเทคโนโลยีการศึกษา ผลการวิจัยส่วนหนึ่งได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ไว้ว่า ในด้านสภาพหลักสูตรเทคโนโลยีการศึกษาระดับปริญญาตรีในปี พ.ศ. 2550 หลักสูตรจะมุ่งพัฒนานักเทคโนโลยีการศึกษารุ่งการอุตสาหกรรมโดยเน้นให้มีความสามารถในการใช้เครื่องมือและหลักสูตรยังเน้นให้มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จึงมิใช่เป็นเพียงเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อีกต่อไปแล้ว แต่กลับเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องรู้จักและทุกคนต้องมีส่วนเกี่ยวข้องด้วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงทำให้คนเป็นจำนวนมากต้องชวนขวายหาแหล่งที่เรียน เพื่อตอบสนองต่อความต้องการให้เป็นผู้รู้คอมพิวเตอร์ (สุกัญญา เหลืองไชยยะ, 2538 : ยืน ภู่วรรณ, 2531 : 120)

แนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยมีความจำเป็นและมีความต้องการสูงขึ้น ซึ่งงานวิจัยของนักการศึกษาหลายท่านได้ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มของตลาดแรงงานในอนาคตให้ความสำคัญเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ดังนั้นมหาวิทยาลัยหลายแห่งจึงมีการเคลื่อนไหวโดยมีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ทั้งในลักษณะวิชาพื้นฐาน และลักษณะวิชาชีพอย่าง

แพร่หลาย โดยเฉพาะวิชาพื้นฐานนั้นสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่จะเปิดสอนให้ผู้เรียนเรียนอย่างทั่วถึง พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้เขียนไว้ว่าให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอันจะนำไปสู่การแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน แบ่งออกได้เป็นหลายลักษณะ ดังนี้

1. นำคอมพิวเตอร์เข้ามาสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์รู้เรื่องของคอมพิวเตอร์โดยตรง เช่นสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ประวัติ และความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ รู้ระบบการทำงาน สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์อย่างง่าย ๆ ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสามารถเข้าใจภาษาของคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปได้ให้เข้าใจว่าคอมพิวเตอร์ทำอะไรได้และเป็นประโยชน์อย่างไร นอกจากนี้ก็อาจเป็นการสอนให้รับรู้ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อสามารถอยู่ในสังคมคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งอาจเรียกว่าเป็นการสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์
2. นำคอมพิวเตอร์มาใช้จัดการเรียนการสอน หรือบริหารการเรียนการสอน (Computer Managed Instruction) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาจัดระบบการเรียนการสอน โดยการบันทึกข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียน วิเคราะห์ลักษณะ และพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อให้ครูได้ติดตามเป็นรายบุคคลได้ซึ่งจะเป็นแนวทางให้ครูนำมาประกอบการพิจารณาหาวิธีการสอนที่เหมาะสมสามารถเลือก และจัดลำดับเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับลักษณะและความสามารถของนักเรียนแต่ละคนและยังช่วยในการแบ่งกลุ่มการเรียนของนักเรียนได้ด้วย
3. นำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน โดยความหมายนี้ก็ คือใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ หรือเป็นตัวกลางที่จะช่วยนักเรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ลักษณะนี้จะต้องประกอบด้วยโปรแกรมวิชาต่างๆที่ถูกสร้างไว้แต่ละเนื้อหา หรือแต่ละวิชา แล้วนำเอาโปรแกรมเหล่านี้ไปสอนโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันเป็นที่รู้จักกันในชื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instruction :CAI)

สรุป การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีการพัฒนาไปอย่างมาก เพราะคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น และราคาถูกลงมีการใช้คอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะด้านการเรียนการสอน และมีแนวโน้มสูงขึ้นจึงควรใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดให้คุ้มค่า ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ได้ตั้งไว้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จประยุกต์

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเป็นโปรแกรมประยุกต์อย่างหนึ่งที่เป็นโปรแกรมที่ผู้ใช้เขียนขึ้นเพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการมีคำสั่งที่ใช้งานได้ง่ายสามารถใช้เพียงเมาส์คลิกหรือปุ่มคำสั่งเท่านั้น ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์นั้นพบว่า ซอฟต์แวร์พื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนการสอนนั้นได้แก่ ไมโครซอฟท์ เวิร์ด ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล และ ไมโครซอฟท์ เพาเวอร์พอยน์ (กัลยาณี จิตวิริยะ, 2540 และ นภาพัน ศรีวิไล, 2541)

กิดานันท์ มลิทอง (2539) ได้เขียนไว้ว่า Applications program หมายถึง โปรแกรมประยุกต์, โปรแกรมใช้งานโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ผู้ใช้ออกแบบเขียนขึ้นเองเพื่อทำงานเฉพาะอย่างตามความต้องการ เช่น โปรแกรมคิดบัญชี โปรแกรมประวัติพนักงาน

Application package หมายถึง ชุดคำสั่งสำเร็จประยุกต์, โปรแกรมสำเร็จรูปประยุกต์ โปรแกรมชุดคำสั่งสำเร็จรูป สำหรับคอมพิวเตอร์ที่มีผู้เขียนไว้จำหน่ายเพื่อให้ใช้กับงานแต่ละด้าน เช่น เวิร์ดสตาร์ (Wordstar) เป็นโปรแกรมสำหรับพิมพ์เอกสาร เพจเมกเกอร์ (Page Maker) เป็นโปรแกรมสำหรับจัดรูปแบบเอกสารเพื่องานพิมพ์ประเภทต่างๆ เป็นต้น โปรแกรมเหล่านี้สะดวกในการใช้มากโดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้จักวิธีการเขียนโปรแกรมเลยเพียงแต่รู้จักวิธีการใช้คำสั่งต่างๆเท่านั้นก็สามารถทำงานให้สำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ได้

Microsoft Office (โปรแกรมไมโครซอฟท์ ออฟฟิศ)

ชุดโปรแกรมใช้งานที่ผลิตโดยบริษัทไมโครซอฟท์ ประกอบด้วย และ ไมโครซอฟท์ เวิร์ด ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยน์ และ ไมโครซอฟท์ เมลล์

Microsoft Word (โปรแกรมไมโครซอฟท์ เวิร์ด)

โปรแกรมประมวลคำที่มีลักษณะการทำงานอย่างเต็มรูปแบบ ลักษณะสำคัญที่เป็นประโยชน์ได้แก่ การแก้ไขคำผิดอัตโนมัติ การใช้ " ผู้วิเศษ " (Wizard) ในการช่วยทำงานโดยอัตโนมัติ เช่นการผสานจ่าหน้า (Mail merge) และการจัดรูปแบบ(Format) เป็นต้น รวมถึงการตรึงและเชื่อมโยงวัตถุ(OLE) ไมโครซอฟท์ เวิร์ด เป็นคู่แข่งกับโปรแกรมเวิร์ดเพอร์เฟกต์ และโลทัสเวิร์ดโปร

Microsoft Excel (โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอ็กเซล)

โปรแกรมตารางทำการที่ใช้ง่ายและทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่ง โดยมีเครื่องมือในการจัดรูปแบบและหน้าที่การทำงานต่างๆ สำหรับงานด้านการเงินและสถิติ

Microsoft PowerPoint (โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยน์)

โปรแกรมเสนองานด้านกราฟิกที่ช่วยให้รวมสาระสนเทศจากโปรแกรมตารางทำการกับโปรแกรมประมวลคำเข้าด้วยกัน(โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล และไมโครซอฟท์ เวิร์ด)เพื่อเสนองานที่ดึงดูดความสนใจของผู้ชม โปรแกรมนี้จะทำให้ผู้ใช้สามารถนำตัวเลขและรายงานต่างๆมานำเสนอในลักษณะของแผนภูมิและแผนสถิติ รวมทั้งมีภาพกราฟิกประกอบอย่างสวยงามโดยการฉายข้อความครั้งละหน้าคล้ายการฉายสไลด์ที่ละภาพ (Slide Show) แต่โปรแกรมนี้อาจมีข้อจำกัดทางด้านสื่อหลายแบบ(Multimedia) อยู่เช่นเราไม่สามารถนำภาพวิดีโอมาประกอบได้ เป็นต้น

การสอนทักษะปฏิบัติ

ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการฝึกปฏิบัติเพื่อให้ได้คุ้นเคยกับเครื่องมือและสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง และแม่นยำดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีทักษะในการปฏิบัติซึ่ง การสอนทักษะปฏิบัติมีทฤษฎีดังนี้

- 1.ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่เหมาะสม การเรียนรู้เกิดได้จากการวางเงื่อนไขและการให้การเสริมแรงแบบต่างๆ การเรียนรู้จะเกิดได้ดีและมีความคงทนสูง เมื่อผู้เรียนมีโอกาสได้ทำพฤติกรรมนั้นซ้ำๆหลายครั้ง
- 2.ทฤษฎีของจิตวิทยาากลุ่มเกสคอล์ท ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของการเรียนรู้ส่วนบุคคล

3. ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ การเรียนรู้เกิดจากกระบวนการที่เกี่ยวกับความตั้งใจ ความจำ และกระบวนการภายในอื่นๆเชื่อมโยงกับการจัดระบบและการให้ความหมายของข่าวสาร ความสามารถในการรับรู้ และการทำงาน
4. ทฤษฎีนักจิตวิทยาสาขาไซเบอร์เนติก การให้ผลย้อนกลับมีอิทธิพลต่อการเกิดเรียนรู้และทำงาน
5. ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีลำดับขั้นตอน การทำงานที่เป็นทักษะขั้นสูงต้องเกิดจากการได้ การเรียนรู้การทำงานทักษะพื้นฐานที่รู้แล้วมาปรับเพื่อการทำงานในทักษะขั้นสูงต่อไป
6. ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagne ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบด้วยขั้นตอนเป็นลำดับต่อเนื่องกันในแต่ละขั้นตอนต้อง ใช้ทักษะย่อยเป็นจำนวนมาก การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวจะเกิดขึ้นได้ง่ายและรวดเร็วเมื่อองค์ประกอบของทักษะรวมเป็นสิ่งที่ผู้เรียนรู้มาแล้วเป็นอย่างดี Man and Machine Interaction ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างคนกับเครื่องมือมนุษย์สร้างเครื่องมือเพื่อมารับใช้มนุษย์ได้ดีเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ A. ความสามารถของเครื่อง B. ความสามารถในการใช้เครื่องของมนุษย์ หากขาดปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งจะทำให้ประโยชน์ที่ได้รับเป็นศูนย์ (นวลจิตต์ เขาวทิตพงษ์ ,2535)

ลักษณะของโปรแกรมสำเร็จประยุกต์

โปรแกรมสำเร็จประยุกต์ทุกชนิด จะมีลักษณะทั่วไปเหมือนกันกล่าวคือเป็นโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ได้ทันที ใช้ได้เฉพาะงานใดงานหนึ่งเท่านั้น เช่น โปรแกรมจัดระบบฐานข้อมูล (Data Base Management Program) โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processing) เป็นต้น ง่ายต่อการใช้งานแม้ผู้ใช้ไม่มีพื้นความรู้คอมพิวเตอร์เลยก็สามารถใช้เวลาไม่นานสามารถใช้งานได้ดี (วิจิต ภูณวัตร ,2528)

จากลักษณะที่ใช้เฉพาะงานด้านใดด้านหนึ่งของโปรแกรมสำเร็จประยุกต์จึงได้มีโปรแกรมมากชนิด ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1. โปรแกรมจัดระบบฐานข้อมูล (Database Management System) เป็นโปรแกรมที่ใช้จัดระบบของข้อมูลให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และง่ายต่อการเรียกใช้หรือค้นหาโปรแกรมชนิดนี้เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่มีลักษณะเป็นฟิลด์ (field) ในแต่ละ

ระเบียบ (record) คล้ายๆกันเป็นจำนวนมากซึ่งเราสามารถออกแบบระบบของข้อมูลที่จะเก็บ และลักษณะของระเบียบที่ต้องการได้ ตัวอย่างของโปรแกรมที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เช่น ดีเบสที พลัส (dBase III plus) ดีเอ็มเอส (DMS) เป็นต้น

2. โปรแกรมกระดาษทออิเล็กทรอนิกส์ (Work sheet or spread sheet) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างรูปฟอร์ม หรือ แบบของกระดาษทำการต่าง ๆ รวมทั้งการสร้างรูปแบบของการรายงาน หรือแบบแสดงฐานะทางการเงิน เช่น งบดุล งบกำไร-ขาดทุน เป็นต้น โปรแกรมเหล่านี้มักจะเก็บข้อมูลได้ไม่มากเท่าโปรแกรมจัดระบบงานข้อมูล แต่ประโยชน์ที่ใช้นั้นมีมาก คือ สามารถใช้ในการสร้างหลักสูตร หรือสมการในการคำนวณไว้ในรูปฟอร์มรายงานที่ต้องการได้ประโยชน์ในการคำนวณอย่างรวดเร็ว และเพื่อความสวยงามในการสร้างรูปฟอร์มสำหรับงานที่ต้องการ ตัวอย่างโปรแกรมประเภทนี้ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เช่น มัลติแพลน (Multiplan) วิสิคัลส์ (Visicals) โลดัส 1-2-3 (Lotus 1-2-3) Excel เป็นต้น

3. โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processing) เป็นโปรแกรมที่สามารถใช้ได้เช่นเดียวกับเครื่องพิมพ์ดีด เหมาะสำหรับงานด้านสารบรรณโดยเฉพาะ เช่น การเขียนจดหมาย การทำรายงาน งานด้านการแต่งตำรา หรืองานด้านการจัดทำเอกสารต่าง ๆ ซึ่งมีข้อได้เปรียบกว่าพิมพ์ดีดหลายประการ เพราะสามารถแก้คำผิดได้ในจอภาพเลย ก่อนที่จะให้พิมพ์ออกมา ทำให้กระดาษไม่สกปรกมองดูเรียบร้อย ตัวอย่างโปรแกรมประเภทนี้ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันได้แก่ เวิร์ดโพรเซสเซอร์ ต่าง ๆ เช่น เวิร์ดสตาร์ เวิร์ดเพอเพค และในภาษาไทยก็มี เช่น CW ที่ดับเบิลยู ราชวิถีพิชี่ ออฟฟิต เป็นต้น

4. โปรแกรมสำหรับงานด้านธุรกิจ (Business Software) เป็นโปรแกรมที่ใช้ประยุกต์กับงานธุรกิจต่าง ๆ โดยเฉพาะ เช่น โปรแกรมควบคุมสินค้าคงเหลือ โปรแกรมจัดระบบเงินเดือน โปรแกรมจัดระบบบัญชี โปรแกรมวิเคราะห์งบดุล โปรแกรมบัญชีลูกหนี้ โปรแกรมบัญชีเจ้าหนี้ เป็นต้น โปรแกรมต่าง ๆ เหล่านี้จะมีชื่อกับลักษณะการทำงานของโปรแกรม

5. โปรแกรมเกม เป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อความสนุกสนาน ตลอดจนใช้ลักษณะของสถานการณ์จำลอง เพื่อใช้ในการฝึกหัดต่าง ๆ เช่น ฝึกนำยานอวกาศลงบนดวงจันทร์ อย่างปลอดภัย ซึ่งโปรแกรมเกมนี้จะประกอบด้วยสี และเสียงครบครัน

นอกจากโปรแกรมสำเร็จประยุกต์ต่าง ๆ เหล่านี้แล้ว ยังมีโปรแกรมที่ใช้เฉพาะงานอื่น ๆ อีกมาก เช่น โปรแกรมสำหรับใช้ในการเขียนภาพ เช่น พีเอฟเอสกราฟ (PFS Graph) ดี

อาร์ติสต์ (The Artist) กราฟฟิคเมจิกเซียน (Graphic Magician) พีซี เพนท์ (PC Paint) เป็นต้น (ไพโรจน์ ผาซลา, 2532)

จากลักษณะของโปรแกรมสำเร็จประยุกต์ พบว่ามีทั้งข้อดีและข้อจำกัด จึงได้มีผู้วิพากษ์วิจารณ์เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จประยุกต์ต่าง ๆ เหล่านี้อย่างกว้างขวาง และสรุปเป็นข้อดีและข้อจำกัดของโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ได้ดังนี้ โปรแกรมสำเร็จประยุกต์มีลักษณะดีหลายประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโปรแกรมชนิดนั้น ๆ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ คือ ให้ความสะดวกสบาย ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องนั่งเขียนโปรแกรมเอง ต้องการจะใช้โปรแกรมเมื่อไร ทำงานประเภทไหน ดูที่ระบบงานแล้วเลือกซื้อโปรแกรมสำเร็จประยุกต์ที่มีขายอยู่มาใช้ หรือประยุกต์ใช้กับงานของตนได้เลย เช่น ถ้าในงานมีข้อมูลจำนวนมากๆ และต้องการมีการจัดระบบเก็บข้อมูลที่ดีเราก็ควรที่จะเลือกซื้อโปรแกรมจัดระบบฐานข้อมูลสำเร็จประยุกต์มาใช้ในการจัดเรียงข้อมูลให้ง่ายต่อการเรียกใช้ตามที่เราต้องการได้ทันที และมีประสิทธิภาพ ประหยัดเวลาเมื่อเลือกซื้อโปรแกรมสำเร็จประยุกต์แล้วเราก็จะไม่เสียเวลา วางระบบโปรแกรม ตั้งแต่เริ่มต้นแล้วเขียนโปรแกรมขึ้นมาใช้งานเอง เพียงแต่เราซื้อแล้วก็นำมาใช้ได้เลย หรือดัดแปลงเพียงเล็กน้อยก็สามารถใช้กับงานที่เราต้องการได้ ประหยัดค่าใช้จ่ายถึงแม้ว่าโปรแกรมสำเร็จประยุกต์บางโปรแกรมจะมีราคาแพง แต่ก็ยังเป็นเพียงส่วนน้อยเท่านั้นโดยมากแล้วโปรแกรมสำเร็จประยุกต์ที่มีใช้กันอยู่นั้นมักจะหาซื้อได้ง่าย และราคาถูก เพราะเป็นการแบ่งกันจ้างผู้เขียนโปรแกรม จะเป็นการประหยัดมากกว่าที่จะจ้างนักเขียนโปรแกรมมาทำการเขียนโปรแกรมขึ้นใช้เอง ใช้ได้ง่ายและใช้ได้รวดเร็วคนที่ไม่มีความรู้ทางด้านการเขียนโปรแกรมเลยก็สามารถใช้ได้ โปรแกรมสำเร็จประยุกต์นั้นสามารถเรียนรู้ได้ง่ายเพียงศึกษาจากคู่มือที่ทางบริษัทผู้ขายให้มา ก็สามารถใช้งานได้ แต่ถ้าเป็นนักเขียนโปรแกรมแล้วการที่จะเขียนโปรแกรมขึ้นมาใช้เองได้จะต้องเป็นผู้ที่เคยเรียนทางด้านคอมพิวเตอร์มา (ศูนย์คอมพิวเตอร์ธุรกิจ , 2526) การใช้โปรแกรมสำเร็จประยุกต์นั้นทำให้ได้งานที่มีประสิทธิภาพเพราะว่าโปรแกรมสำเร็จประยุกต์บางโปรแกรมได้มีการพัฒนามาแล้ว ทำการทดสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องมาแล้ว ซึ่งถ้าเขียนโปรแกรมขึ้นใช้เองจะทำให้ยาก ต่อการมองและเห็นจุดบกพร่อง สามารถเขียนโปรแกรมเสริมในโปรแกรมสำเร็จประยุกต์ได้ เพื่อให้ได้งานที่เราต้องการสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หรือนำโปรแกรมนั้นมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนของโปรแกรมให้ดีขึ้น มีประโยชน์มากในกรณีที่หน่วยงานไม่มีบุคลากรที่มีความชำนาญในด้านการเขียนโปรแกรม การใช้โปรแกรมสำเร็จประยุกต์สามารถ

นำบุคลากรที่มีอยู่แล้วมาฝึกใช้ได้ โดยที่มีประสิทธิภาพในการใช้ได้เป็นอย่างดี และเป็นการประหยัดเวลา

สรุป ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบอิสระเมื่อเรียนด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จ ประยุกต์ด้วยรูปแบบการสอนหลักการก่อนการฝึกปฏิบัติจะทำให้ผู้เรียนได้รับทราบมโนทัศน์ ก่อนทำให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะและวิเคราะห์ได้ ส่วนผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบไม่อิสระเมื่อ เรียนคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จประยุกต์ด้วยรูปแบบการสอนหลักการและการฝึกปฏิบัติ พร้อมกันจะทำให้ผู้เรียนได้รับสิ่งเร้าทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนตลอดเวลา



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย