



บทที่ 2

## วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

### วิธีการสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยของประเทศไทย

การสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยของประเทศไทยนั้น ได้มีการปรับปรุงระบบการสอบคัดเลือกอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับภาวะการต่าง ๆ ของประเทศ แต่ก่อนนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีจำนวนไม่มากนัก มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจึงทำการสอบคัดเลือกกันเอง ต่อมาเมื่อนักเรียนจบมัธยมศึกษาตอนปลายเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก การที่จะให้มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจัดการสอบคัดเลือกเองนั้นก่อให้เกิดปัญหาขึ้นมากมาย เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในปัจจุบันจึงให้ดำเนินการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยร่วมกันทั่วประเทศ โดยมีทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้ประสานงานการจัดการสอบคัดเลือกนี้ให้กับทุกสถาบัน นอกจากนี้มหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาคยังได้ดำเนินการสอบคัดเลือกนักเรียนโดยให้สิทธิพิเศษกับนักเรียนที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคนั้น ๆ ไม่ต้องผ่านการสอบคัดเลือกร่วมเข้ามหาวิทยาลัย แต่ผ่านการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเอง ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนที่มีภูมิลำเนาในภาคนั้นมีโอกาสได้เข้าศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยมากขึ้น อันจะเป็นการช่วยพัฒนาบุคคลในท้องถิ่นให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นเพื่อผลประโยชน์ของประเทศส่วนรวม รายละเอียดต่าง ๆ ของการสอบคัดเลือกมีดังนี้

#### 1. วิธีการสอบคัดเลือกร่วมเข้ามหาวิทยาลัย โดยมีทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้ประสานงาน

ก่อนปี พ.ศ. 2502 การรับนักเรียนเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งต่างก็แยกกันสอบคัดเลือกเอง สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติทำหน้าที่ช่วยกำหนดวันสอบของแต่ละสถาบันไม่ให้ซ้ำกัน และศึกษาข้อมูลจำนวนผู้สมัครและที่สอบได้เพื่อคูนแนวโน้มของจำนวนนักศึกษาที่เข้าได้ แล้วทำการวิจัยสำหรับการวางแผนการศึกษาและแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นต่อไป ในขณะที่นั้นยังไม่พบปัญหามากนักเพราะจำนวนผู้สมัครยังน้อยอยู่ ประกอบกับในระยะนั้นมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ยังรับสมัครผู้สำเร็จประโยคเตรียมอุดมศึกษาและเทียบเท่าเข้าเรียนไม่จำกัดจำนวนและไม่ต้องมีการสอบคัดเลือก จึงทำให้มีที่เลือกเรียนมาก แม้ว่าในขณะนั้น

จะมีมหาวิทยาลัยน้อยแห่งก็ตาม แต่จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าว สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ ก็เริ่มมองเห็นปัญหว่านักเรียนคนหนึ่ง ๆ จะสมัครสอบหลายแห่ง ซึ่งถ้าเป็นผู้ที่เรียนดีแล้วจะสอบได้แทบทุกแห่ง แต่ตนเองจะต้องเข้าเรียนเพียงแห่งเดียว ต้องสละสิทธิ์ที่สอบได้ในที่อื่น ๆ หมก ก่อให้เกิดปัญหาที่ว่างในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ตามมา ด้วยเหตุดังกล่าว สำนักงานสภาการศึกษา แห่งชาติจึงทดลองจัดประสานใหม่มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทำการ สอบคัดเลือกร่วมกันในปีการศึกษา 2504 โดยมีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยธรรม- ศาสตร์ยังคง เปิดรับสมัครสอบคัดเลือกแยกออกเป็นเอกเทศ (โพยม วรรณศิริ 2514 : 60)

ผลจากการสำรวจในปี พ.ศ. 2504 ปรากฏว่า จำนวนนักเรียนที่สำเร็จประโยคเตรียม อุดมศึกษาและต้องการศึกษาต่อในชั้นอุดมศึกษาประมาณ 10,000 คน เป็นผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยประมาณ 9,000 คน สมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประมาณ 9,000 คน และสมัครสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ และเกษตรศาสตร์ ประมาณ 7,000 คน แต่มีนักเรียนเก่งประมาณ 700 คนแรก ส่วนมากสอบเข้าสถานศึกษาได้ ทั้ง 3 แห่ง แต่ละคนจะต้องสละสิทธิ์ 2 แห่ง และชำระค่าธรรมเนียมลงทะเบียนเพื่อเข้าศึกษา เพียงแห่งเดียว ดังนั้นจึงทำให้เกิดที่ว่างขึ้นประมาณ 1,400 ที่ เหลือความสามารถที่สถาบัน แต่ละแห่งจะติดตามผู้คิดเข้าของมา เสริมให้ครบตามจำนวนที่ต้องการได้ทันเวลาที่มหาวิทยาลัยเปิด ภาคเรียนภาคแรกได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานวางแผนการศึกษา 2510 : 26)

เพื่อแก้ปัญหาทั้งหมดนี้ จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ อธิบดีนายกรัฐมนตรี ในฐานะประธาน สภาการศึกษาแห่งชาติ จึงได้เรียกประชุมผู้แทนมหาวิทยาลัย และวิทยาลัยวิชาการศึกษา และมีมติ แต่งตั้งกรรมการชั้นชุดหนึ่ง เรียกว่า "คณะกรรมการกลางสอบคัดเลือกนิสิตนักศึกษาเข้าเรียนใน สถาบันอุดมศึกษา" ประกอบด้วยผู้แทนสถาบันอุดมศึกษา 8 สถาบัน และผู้แทนสำนักงานสภาการ ศึกษาแห่งชาติ ดำเนินการสอบคัดเลือกนักศึกษาเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมร่วมกัน โดยมีสำนักงาน สภาการศึกษาแห่งชาติเป็นศูนย์ประสานงาน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2505 เป็นต้นมา เท่าที่ปฏิบัติกันมา คณะกรรมการชุดนี้ประกอบด้วยอธิการบดี และผู้แทนสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ส่วนตำแหน่งประธาน กรรมการนั้น ได้แก่ อธิการบดีของมหาวิทยาลัยใด มหาวิทยาลัยหนึ่งสลับเปลี่ยนกันไปทุกปี คณะกรรม การมีหน้าที่แต่งตั้งอนุกรรมการคณะต่าง ๆ ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ เพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบรวม 7 คณะ (โพยม วรรณศิริ 2514 : 58) คือ

- 1) อนุกรรมการดำเนินงาน
- 2) อนุกรรมการรับสมัคร
- 3) อนุกรรมการจัดสถานที่สอบ
- 4) อนุกรรมการออกและตรวจข้อสอบ
- 5) อนุกรรมการทำคะแนนและจัดลำดับที่
- 6) อนุกรรมการพิมพ์ข้อสอบ
- 7) อนุกรรมการการเงิน

โดยแต่ละสถาบันเป็นผู้พิจารณาจำนวนที่จะรับนักศึกษาได้ในปีหนึ่ง ๆ เอง และมีสิทธิที่จะส่งผู้แทนมาร่วมในการออกและตรวจข้อสอบทุกวิชา ทั้งทรงอำนาจที่จะกำหนดมาตรการต่าง ๆ ขึ้นเพื่อใช้ในการคัดเลือกนักศึกษาในขั้นสุดท้ายได้เอง เช่น การสอบสัมภาษณ์เอง เป็นต้น สำหรับผู้สมัครสอบนั้น มีสิทธิที่จะเลือก สถาบัน คณะ และประเภทวิชาเรียนได้ตามความสมัครใจได้ถึง 6 คณะหรือประเภทวิชา โดยไม่ต้องคำนึงถึงผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่อย่างใด

การสอบคัดเลือกร่วมระหว่างปีการศึกษา 2505 - 2508 นั้น สามารถแก้ปัญหาการเกิดที่ว่างในสถาบันอุดมศึกษาได้ ทั้งเป็นการประหยัดการลงทุนในด้านที่เกี่ยวกับการเงิน เวลา และแรงงานทั้งผู้สมัครสอบและผู้จัดการสอบ ก็สามารถเฉลี่ยผู้ที่มีความรู้ดีไปอยู่ในสถาบันต่าง ๆ ได้ทั่วถึงอีกด้วย จนถึงปีการศึกษา 2509 คณะรัฐมนตรีได้นำเรื่องนี้ขึ้นมาพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง และมีมติตามข้อเสนอของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2509 ให้สถาบันอุดมศึกษาแยกกันดำเนินการจัดสอบคัดเลือก นักศึกษาเองอีก ผลจากการจัดสอบคัดเลือกแยกครั้งนี้คือ เกิดปัญหายุ่งยากมากขึ้นกว่าที่เคยเป็นมาก่อน เนื่องจากจำนวนสถาบันอุดมศึกษาเพิ่มขึ้นเป็น 11 แห่ง ผู้สมัครสอบก็มากขึ้น นอกจากเกิดปัญหาที่ว่างมากขึ้น ทำให้กำหนดการเปิดภาคเรียนต้องล่าช้าไป เพราะต้องเสียเวลารอประกาศเรียกตัวสำรอง บางสถาบันต้องทำการเรียกสำรองถึง 7 - 8 ครั้ง แม้กระนั้นก็ยังมียังมีที่ว่างเหลืออยู่ นอกจากนี้ยังเป็นการทำงานซ้ำซ้อนกัน เช่น การรับสมัคร การจัดสอบ ทำให้สิ้นเปลืองเวลาและแรงงานของเจ้าหน้าที่โดยไม่จำเป็นและสิ้นเปลืองงบประมาณของผู้สมัครมากขึ้นด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานวางแผนการศึกษา 2510 : 28)

จากปัญหาดังกล่าวที่ประชุมสภาการศึกษาแห่งชาติ เมื่อวันที่ 10 มกราคม 2510 จึงได้นำปัญหาขึ้นพิจารณาและลงมติให้สถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ดำเนินการสอบคัดเลือกร่วมกันอีก ในปีการศึกษา 2510 เป็นต้นไปจนกว่าจะมีวิธีอื่นที่ดีกว่านี้ ซึ่งในปีการศึกษานี้มีมหาวิทยาลัย -

เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาลัยวิชาการศึกษาปทุมวัน และบางแสน วิทยาลัยวิชาก่อสร้าง และสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เข้าร่วมในการสอบคัดเลือกร่วมด้วย (โพยม วรณศิริ - 2514 : 63) จนกระทั่งปีการศึกษา 2516 หน้าที่ของศูนย์ประสานงานและรับผิดชอบในการดำเนินการ เพื่อสอบคัดเลือกร่วมได้โอนจากสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติไปอยู่กับทบวงมหาวิทยาลัย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2522 : 59) ซึ่งการสอบคัดเลือกร่วมนี้ยังคงใช้อยู่ถึงปัจจุบัน และในปัจจุบันมีสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ร่วมกันสอบคัดเลือกโดยมีทบวงมหาวิทยาลัย เป็นผู้ประสานงานคือ

- 1) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- 3) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 4) มหาวิทยาลัยมหิดล
- 5) มหาวิทยาลัยศิลปากร
- 6) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 7) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 8) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 9) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 10) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
- 11) วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ

นอกจากจะได้มีการดำเนินการพิจารณาวิธีการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยแล้ว สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และทบวงมหาวิทยาลัยยังได้ดำเนินการจัดการประชุมเชิงวิชาการเรื่อง "การทดสอบสัมฤทธิ์ผล" ขึ้นระหว่างวันที่ 26 กุมภาพันธ์ - 2 มีนาคม 2516 ณ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยศาสตราจารย์ ดร.ประชุมสุข อาชาวำรุง เป็นประธานกรรมการโครงการทดสอบสัมฤทธิ์ผล ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย สร้างแบบทดสอบสำหรับคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัย ซึ่งคณะกรรมการสร้างแบบทดสอบเสนอต่อคณะกรรมการบริหาร สภาการศึกษาแห่งชาติ และได้ให้ความเห็นชอบในหลักการตั้งแต่วันที่ 15 สิงหาคม 2515 ในการประชุมเชิงวิชาการดังกล่าวนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้คณะกรรมการ



ออกข้อสอบได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเรื่อง การทดสอบให้เกิดความเข้าใจในแนวทางที่ตรงกัน  
เกี่ยวกับความมุ่งหมายและกระบวนการสร้างแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลในวิชาต่าง ๆ 5 หมวดวิชาคือ  
คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมวิทยา ภาษาต่างประเทศ ภาษาไทย และความถนัดพิเศษทาง  
พลศึกษาและศิลปะ ซึ่งเป็นวิชาหลักในการสอบคัดเลือก ทั้งนี้เพื่อประมวลปัญหาและอุปสรรคที่เกี่ยว  
กับการสร้างแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผล และข้อเสนอแนะเพื่อแก้ปัญหาและอุปสรรคในการออกข้อสอบ  
เพื่อทำการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพต่อไป (ทบวงมหาวิทยาลัย 2516 : ก)

## 2. วิธีคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยโดยมหาวิทยาลัยสอบคัดเลือกเอง

การสอบคัดเลือกเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยนั้น นอกจากมหาวิทยาลัยในส่วนกลาง  
และส่วนภูมิภาคจะได้ทำการสอบคัดเลือกร่วมกันโดยมีทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้ประสานงานแล้ว  
มหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาคอันได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหา-  
วิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้มีโครงการรับนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตภูมิกษณัณ  
ด้วยจำนวนและวิธีการต่าง ๆ กัน แล้วแต่ทางมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจะกำหนดขึ้นให้เข้าศึกษาใน  
มหาวิทยาลัยประจำภูมิภาคโดยไม่ต้องผ่านการสอบคัดเลือกร่วม ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษา  
และสนับสนุนเยาวชนในภูมิภาคนั้น ๆ โดยมหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาคมีวิธีการคัดเลือก ดังนี้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดำเนินการโดยคัดเลือกนักเรียนที่ได้คะแนนเป็นเยี่ยมใน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของจังหวัดในเขตภาคเหนือ เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย โดยไม่ต้องผ่าน  
การสอบคัดเลือกร่วมโดยทบวงมหาวิทยาลัย โดยเริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2514 พิจารณาเฉพาะ  
นักเรียนที่อยู่ในจำนวนร้อยละ 10 ของนักเรียนที่ได้คะแนนเยี่ยมของแต่ละจังหวัดในเขตภาคเหนือ  
ทั้ง 16 จังหวัดมาคัดเลือก โดยมีหลักการและวิธีการเพื่อพิจารณารับนักศึกษาประเภทนี้ (พรเพ็ญ  
รัตนภาส 2519 : 18)

1. ออกประกาศระบุเงื่อนไขว่า ผู้สมัครต้องอยู่ในเขตภาคเหนือไม่ต่ำกว่า 2 ปี  
ติดต่อกัน ต้องสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้ในปีการศึกษานั้นและอยู่ในข่ายร้อยละ 10 ของผู้สอบได้  
ระดับคะแนนสูงสุด ถ้ามีการสละสิทธิ์จะไม่มีกรเรียกมาทดแทน

2. กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดคำนวณสถิติล่วงหน้าว่า จะมี  
นักศึกษาในข่ายโดยประมาณจำนวนเท่าไร แยกเป็นรายจังหวัดโดยคิดจากจำนวนร้อยละ 10  
ทุกจังหวัด

3. มหาวิทยาลัยจัดตั้งคณะกรรมการชุดหนึ่ง เพื่อพิจารณาคัดเลือก
4. กองบริการการศึกษา คัดข้อขอ ผลสอบในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากกระทรวงศึกษาธิการ มาพิจารณาคัดผู้ที่อยู่ในข่ายไว้ทั้งหมด ตามจำนวนที่คำนวณไว้
5. ตรวจสอบผู้ยื่นใบสมัครทั้งหมด ทางกองบริการการศึกษา จัดแยกคณะตามลำดับก่อนหลัง โดยยึดผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นเกณฑ์ พร้อมกับคณะกรรมการชุดดังกล่าวดำเนินการอย่างเดียวกัน เพื่อตรวจสอบกันทั้ง 2 ฝ่าย
6. คณะกรรมการพิจารณาผลจากที่กองบริการการศึกษาได้เสนอขึ้นมาร่วมกับคณะกรรมการดำเนินการอย่างเดียวกัน แล้วคัดเลือกผลเพื่อเรียกผู้มีสิทธิ์เข้าสอบสัมภาษณ์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น ดำเนินการโดยคัดเลือกนักเรียนที่สอบไล่ได้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สอบได้คะแนนสูงสุดในร้อยละ 20 คนแรกของจังหวัด นอกจากนี้ผู้สมัครต้องมีสัญชาติไทย มีความประพฤติดี และมีสุขภาพสมบูรณ์ ส่วนเกณฑ์การคัดเลือกนั้น มหาวิทยาลัยจะนำคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้จากกระทรวงศึกษาธิการจัดลำดับร้อยละ 20 คนแรกของจังหวัดต่าง ๆ ทั้ง 16 จังหวัด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาพิจารณาร่วมกับการสัมภาษณ์และในการสมัครนี้มีอันดับการเลือกให้ 6 อันดับ เช่นเกี่ยวกับการสอบคัดเลือกร่วมแต่อันดับในที่นี้จะเลือกได้เฉพาะคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นเท่านั้น (วิลาวรรณ อุทัยแสง 2519 : 28)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ดำเนินการตั้งแต่ปีการศึกษา 2517 โดยรับนักเรียนที่ได้คะแนนเยี่ยมในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของจังหวัดในเขตภาคใต้ทั้ง 14 จังหวัด โดยไม่ต้องผ่านการสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย แต่พอปีการศึกษา 2518 ทางมหาวิทยาลัยได้เปลี่ยนวิธีการรับนักเรียนจากเขตภาคใต้ใหม่โดยใช้วิธีสอบโดยตรง โดยจะรับทั้งหมดร้อยละ 40 ของจำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่จะรับของแต่ละคณะ โดยให้ผู้สมัครเลือกเรียนได้ 3 คณะ เรียงตามลำดับก่อนหลัง และทางมหาวิทยาลัยจะจัดให้อาจารย์ของมหาวิทยาลัยนำข้อสอบไปสอบนักเรียนตามจังหวัดต่าง ๆ ในเขตภาคใต้ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2518 : 3)

### การวิเคราะห์ตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบภาพพจน์

การวิเคราะห์ตัวประกอบมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ยุ่งยากมาก ยิ่งถ้ามีตัวแปรจำนวนมากขึ้นเท่าไร การวิเคราะห์จะยุ่งยากมากขึ้นและต้องใช้เวลาานมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้นเมื่อผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ตัวประกอบของข้อมูลใดก็ตาม จำเป็นจะต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในประเทศไทยนิยมใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ซึ่งสามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยสามารถสกัดตัวประกอบได้ 5 วิธี คือ

1. วิธีตัวประกอบสำคัญโดยไม่ต้องทำซ้ำ (Principal factoring without iteration)
2. วิธีตัวประกอบสำคัญโดยกระทำซ้ำ (Principal factoring with iteration)
3. วิธีตัวประกอบแคนอนิคอลของราว (Rao's canonical factoring)
4. วิธีตัวประกอบแอลฟา (Alpha factoring)
5. วิธีตัวประกอบภาพพจน์ (Image factoring)

และโปรแกรมนี้สามารถหมุนแกนตัวประกอบได้ 4 วิธี 3 วิธีแรก เป็นการหมุนแกนแบบออร์ทอกอนอล (Orthogonal) คือ แบบ Varimax, Quartimax และ Equimax และอีกวิธีหนึ่งเป็นการหมุนแกนแบบ ออบลิค (Oblique) การใส่ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ตัวประกอบด้วยโปรแกรม SPSS นี้ อาจใส่ข้อมูลคือ เมตริกสหสัมพันธ์ หรือเมตริกตัวประกอบก็ได้ (Nie and other 1975 : 488)

การวิเคราะห์ตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบภาพพจน์ (Image factoring) พัฒนาโดย Guttman ตั้งทฤษฎีว่า ค่าความร่วมกัน (Communality) ของตัวแปรจะเท่ากับของตัวแปรนั้นกับชุดของตัวแปรที่เหลือ นั่นคือ การประมาณค่าความร่วมกันของตัวแปรใด ๆ จะได้จากภาพพจน์ของตัวแปรนั้น ซึ่งได้รับจากสมการถดถอยของตัวแปรอื่น ๆ ที่ทำนายตัวแปรนั้น จำนวนตัวประกอบถูกกำหนดโดยค่าไอเกน (Eigenvalue) ของเมตริกความแปรปรวนร่วมของภาพพจน์ (Image Covariance Matrix) เฉพาะตัวประกอบที่มีค่าไอเกนมากกว่า 1.0 จะได้รับการคงไว้ตามปกติ จำนวนตัวประกอบที่ได้จะเท่ากับครึ่งหนึ่งของตัวแปร (อุทุมพร ทองอุไทย 2524 : 325 - 326)

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยนั้น นักเรียนสามารถสมัครสอบได้ทั้งหมด 6 คณะ ความความพึงพอใจของนักเรียน โดยไม่ต้องคำนึงว่านักเรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากสาขาใด ถ้านักเรียนคิดว่ามีความสามารถที่จะสอบคัดเลือกเข้าได้ การเลือกคณะต่าง ๆ ของนักเรียนนั้น ถ้าเราพิจารณาให้รอบคอบแล้วจะเห็นว่า การที่นักเรียนเลือกคณะใด คณะหนึ่งนั้น มีความสำคัญกับผู้เลือกมาก เพราะไม่ใช่แค่เพียงจะได้มีโอกาสเข้าเรียนในคณะที่ตนเลือกเท่านั้น แต่จะหมายถึงการเลือกอาชีพของนักเรียนในอนาคตด้วย เพราะคณะต่าง ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ นั้น สามารถบ่งชี้อาชีพหลังจากที่นักเรียนสำเร็จการศึกษาแล้วเป็นอย่างดี ดังนั้น การที่นักเรียนจะตัดสินใจเลือกเรียนคณะใดคณะหนึ่งนั้นหมายถึงการตัดสินใจที่จะประกอบอาชีพตามลักษณะของคณะนั้น ๆ ที่จะส่งเสริมได้ ถ้านักเรียนคนใดเห็นว่าคณะที่ตนสอบได้ไม่สามารถประกอบอาชีพที่ตนเองชอบแล้ว ก็อาจสละสิทธิ์ไม่เข้าเรียนในคณะนั้น ซึ่งอิทธิพลที่ทำให้บุคคลตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพใดอาชีพหนึ่งนั้น มีผู้วิจัยไว้ดังนี้ คือ

เพียงใจ พึ่งพระเกียรติ (2500 : 63) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจความสนใจในอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมปลายในจังหวัดพระนครและธนบุรี ใช้กลุ่มตัวอย่าง 483 คน ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่ให้เหตุผลในการเลือกอาชีพว่า เป็นอาชีพที่ตนเองชอบหรือมีรายได้ดี มีโอกาสก้าวหน้า เป็นอาชีพที่ประเทศชาติต้องการ เป็นอาชีพที่ช่วยพัฒนาประเทศ บางคนก็ให้เหตุผลว่า เลือกเพราะบิดามารดาต้องการให้เลือกหรือเพราะมีญาติพี่น้องที่ประสบความสำเร็จในอาชีพนั้น ๆ บิดามารดาทางบ้านมีอิทธิพลมากพอที่จะโน้มน้าวความสนใจของนักเรียนให้เห็นความสำคัญและเกิดความสนใจศึกษาเล่าเรียนเพื่อไปประกอบอาชีพนั้น ๆ

ทัศนีย์ สุขทวี (2505 : 54) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติและความสนใจของนักศึกษาที่มีต่ออาชีพ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และนักศึกษาเตรียมแพทย์จำนวน 1185 คน ได้ข้ถามนิสิตจุฬาลงกรณ์ส่วนใหญ่เลือกอาชีพเอง ในขณะที่นักศึกษาเตรียมแพทย์ร้อยละ 61 ใ้รับคำแนะนำและอิทธิพลจากบิดามารดา นิสิตทั้งหมดต่างพอใจที่จะเลือกอาชีพที่มีความมั่นคง ปลอดภัย อิสระและเป็นงานที่มีเกียรติ



สุกิจ เหล่าสุนทร (2505 : 64 - 65) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับวิชาชีพในโรงเรียนมัธยมและสรุปว่าเหตุสำคัญในการเลือกอาชีพของนักเรียนมีดังนี้ คือ ความมั่นคงอันเกิดจากความสำเร็จในอาชีพนั้น ภัยพิบัติหรือเสียงอันเกิดจากอาชีพนั้น ความขบถที่ได้รับจากประชาชนในที่นั้น ๆ เครื่องแบบหรือเครื่องแต่งกายสำหรับอาชีพนั้น ๆ การเลือกอาชีพต่อจากบิดาหรือบรรพบุรุษ และตัวอย่างที่ดีเด่นของชุมชนและของประเทศ

พิจิต เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา (2506 : 49) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติและความสนใจของเด็กที่มีต่อการประกอบอาชีพและการศึกษา กลุ่มตัวอย่างได้จากเด็กไทยและเด็กที่มีเชื้อชาติจีนจากเด็กในโรงเรียนมัธยมในกรุงเทพฯ 323 คน ที่กำลังเรียนชั้น ม.ศ. 1, 3 และ 5 ผลปรากฏว่าเด็กสนใจต่อการศึกษาเล่าเรียนและบิคามารตาส่วนมากก็มีความสนใจต่อการเลือกอาชีพของนักเรียนเช่นกัน

วิไล วันชนะสมบัติ (2509 : 54) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติและความสนใจที่มีต่ออาชีพของนักเรียนอาชีวศึกษาในเขตจังหวัดลพบุรี ไซ้ประชากร 181 คน จากโรงเรียนอาชีวศึกษา 3 โรงเรียน พบว่าการเลือกอาชีพของนักเรียนต้อง เป็นอาชีพที่มีเกียรติ มีหลักประกันที่มั่นคงและมีความก้าวหน้า

จันทิมา บุญวานิช (2509 : 82) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสนใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดเพชรบุรีที่มีต่อโรงเรียนอาชีวศึกษา ไซ้กลุ่มตัวอย่าง 300 คน จากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ ผลปรากฏว่าการตัดสินใจเลือกอาชีพของนักเรียนนั้น จะปรึกษากับบิคามารตาร้อยละ 61 และตัดสินใจด้วยตัวเองเพียงร้อยละ 27 เท่านั้น

สมสุข สว่างฟ้า (2510 : 46) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการศึกษาต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2510 โดยไซ้กลุ่มตัวอย่าง 300 คน พบว่า นักเรียนร้อยละ 51.44 การเลือกเรียนต่อขึ้นอยู่กับผู้ปกครอง

ฉลวย กิริภักษ์กุล (2512 : 102) ได้ทำการศึกษาตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเลือกอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคใต้ของประเทศไทย ไซ้กลุ่มตัวอย่าง 558 คน พบว่านักเรียนให้ความสำคัญแก่ตัวประกอบทางด้านคุณประโยชน์ของอาชีพ ความสามารถในการศึกษาเล่าเรียน คุณค่าทางเศรษฐกิจและโอกาสก้าวหน้าในการงาน ตัวประกอบที่สำคัญรอง

ลงมาคือ ความมุ่งหวังของครอบครัว คุณค่าทางสังคม และการถือคนตามอย่างในทางอาชีพตามลำดับ

ธิดารัตน์ บุญนุช (2512 : 100) ได้ทำการศึกษาตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเลือกอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ใช้กลุ่มตัวอย่าง 346 คน พบว่านักเรียนให้ความสำคัญมากแก่ตัวประกอบทางด้านคุณประโยชน์ของอาชีพมากที่สุด รองลงมาได้แก่ความสามารถในการเรียน โอกาสก้าวหน้าในการทำงาน ความมุ่งหวังของครอบครัว คุณค่าทางเศรษฐกิจ คุณค่าทางสังคม และการถือคนตามอย่างในทางอาชีพ

วารุณี อัสธีรวัฒน์ (2512 : 133) ได้ทำการศึกษาตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเลือกอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเหนือของไทย ใช้กลุ่มตัวอย่าง 510 คน พบว่า นักเรียนให้ความสำคัญแก่ตัวประกอบทั้ง 7 ตัวเท่ากัน คือ คุณประโยชน์ของอาชีพ คุณค่าทางเศรษฐกิจ คุณค่าทางสังคม ความสามารถในการเรียน ความมุ่งหวังของครอบครัว โอกาสก้าวหน้าในการทำงาน การถือคนตามอย่างในอาชีพ ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจในการเลือกอาชีพของนักเรียน

จิตรอารี เนตรหิน (2513 : 102) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบค่านิยมทางอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมแบบประสมภาคการศึกษา 11 คือ โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย 219 คน โรงเรียนสุรนารีวิทยา 231 คน พบว่ามีนักเรียนมีค่านิยมทางอาชีพในเรื่องความก้าวหน้า เกียรติยศ ชื่อเสียง ทางด้านบริการสังคม ทางด้านความเป็นผู้นำ ความเป็นอิสระ ความมั่นคง ปลอดภัย รายได้และความพอใจในการทำงานกับธรรมชาติ

สนั่น ประจงจิตร (2515 : 58 - 63) ได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบที่เป็นแรงจูงใจในการเลือกอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมแบบประสมและโรงเรียนมัธยมแบบธรรมคา ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ปรากฏว่าแรงจูงใจในการเลือกอาชีพของนักเรียนคือ ความสนใจและเหตุผลส่วนตัว ลักษณะของงานและความก้าวหน้า เกียรติยศ ชื่อเสียง และการเงินเป็นสิ่งที่สำคัญ

เอ็ดวิน เอฟ ปีเตอร์ (Peter 1941 : 428 - 430) ได้ศึกษาเกี่ยวกับตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกอาชีพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สุดท้าย ผลปรากฏว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเลือกอาชีพของนักเรียน ได้แก่ ความคิดเห็นของบิดามารดา อิทธิพลของเพื่อน ญาติพี่น้อง อิทธิพลของบุคคลที่รู้จัก โอกาสก้าวหน้าในการทำงาน โอกาสที่จะได้งานทำ

เค คัมปลิว เอ็ดมิสตัน และซี เอส สตาร์ (Edmiston & Star 1948 : 213) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติของเด็กหนุ่มสาวที่มีต่ออาชีพ ใช้กลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนมัธยมแห่งรัฐ โอไฮโอ ผลปรากฏว่าอิทธิพลที่ทำให้นักเรียนเลือกอาชีพคือ การได้มีโอกาสรับใช้เพื่อนมนุษย์ รองลงไปคือ ความพึงพอใจในงานนั้น การได้รับค่าตอบแทนที่เหมาะสม การได้รับความยกย่อง และความมั่นคงของงานตามลำดับ

เจมส์ เบริก โลออน (Lyon 1959 : 1269) ศึกษาเกี่ยวกับการเลือกอาชีพ หาความแตกต่างของลักษณะการเลือกอาชีพในค่านิยมประสพการณ์ แรงจูงใจและองค์ประกอบทางบุคลิกภาพ ประชากรใช้นิสิตชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดปี 1956 - 1957 ปรากฏว่า นิสิตเลือกอาชีพคล้ายคลึงกับของบิดามารดา และมีความต้องการประกอบอาชีพตามบิดา

คัมปลิว เจ คิปบอย และคัมปลิว เอฟ แอนเดอร์สัน (Dipboye & Anderson 1959: 121-124) ได้ศึกษาเกี่ยวกับระดับความสำคัญแก่องค์ประกอบในการเลือกอาชีพ ของนักเรียนชายหญิงในชั้นปีที่ 9 และ 12 จำนวน 823 คน ได้กล่าวว่านักเรียนทั้งชายหญิงให้ความน่าสนใจของงานอยู่ในอันดับแรกและความมั่นคงในการงานเป็นอันดับรองลงมา นักเรียนหญิงจัดให้ควมมีเกียรติ ความน่าสนใจของงาน สภาพการทำงานและการมีโอกาสได้ทำงานสัมพันธ์กับผู้อื่นมีอันดับสูงกว่านักเรียนชายจัด ในขณะที่นักเรียนชายจัดให้เงินเดือน โอกาสก้าวหน้าและความมีอิสระในการทำงาน อยู่ในอันดับสูงกว่านักเรียนหญิง

แอนนี โร (Roe 1966 : 256 - 257) ได้กล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเลือกอาชีพ คือ งานวิจัยของปีเตอร์ คาแพลน และเอ็นดิคอต (Peter, Kaplan and Endicott) ได้ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างคนละพวกกันและในวาระที่ต่างกัน โดย ปีเตอร์ ศึกษาเกี่ยวกับเด็กมัธยมปลาย เอ็นดิคอต ศึกษาเกี่ยวกับเด็กชั้นปีที่ 11 และ 12 คาแพลน ศึกษาเกี่ยวกับบัณฑิตที่จบจากมหาวิทยาลัย โอครโฮ ผลปรากฏว่านักเรียนมัธยมใหญ่มากรองมีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่ง ส่วนพวกบัณฑิตให้

วิชาที่เรียนไปมีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่ง และงานวิจัยของ เอ็ดมินตัน และสตาร์ (Edmiston and Star) ได้ทำการศึกษาคำประกอบที่มีผลต่อการเลือกอาชีพของนักเรียนชั้นปีที่ 7 - 12 ว่าเด็กจะคำนึงถึงอะไรมากที่สุด ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนให้ความมั่นคงในอาชีพมีความสำคัญต่อการเลือกอาชีพเป็นอันดับหนึ่ง

มอริส โรเซนเบิร์ก (Rosenberg 1967 : 125) ทำการศึกษามีปัญหาว่า คำประกอบใดบ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเลือกอาชีพของนักเรียนระดับวิทยาลัยในอเมริกา จากการศึกษาพบว่าคำประกอบที่มีความสำคัญมากที่สุดในการเลือกอาชีพของเด็กเหล่านั้นคือ เป็นอาชีพที่เปิดโอกาสให้ได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ และได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ด้วย คำประกอบที่สำคัญรองลงมาคือ ความมีเกียรติในสังคมและความก้าวหน้าในการทำงาน

วานิค เอส เอคตี (Eaddy 1969 : 2959) ทำการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเลือกอาชีพของนักเรียนเกษตรกรรมในรัฐหลุยส์เซียนา จำนวน 741 คน ผลการวิจัยปรากฏว่าองค์ประกอบที่สำคัญต่อการเลือกอาชีพคือ บิตามารดา เพื่อน ญาติ บุคคลในโรงเรียน และนักบวช ตามลำดับ นอกจากนี้ก็ขึ้นอยู่กับความสนใจส่วนตัวและรายได้ของครอบครัวอีกด้วย

คอนแนล ลินคา บลิสเซท (Blisset 1978 : 2212) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเลือกโครงการการศึกษาเกี่ยวกับอาชีพและอาชีพที่จะทำของนักเรียนชั้นปีที่ 12 ของนักเรียนในรัฐมิสซิสซิปปี โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 356 คน จากการศึกษาพบว่า บิตามารดาหรือผู้ปกครองมีอิทธิพลมากที่สุดในการตัดสินใจในการวางแผนการศึกษาและอาชีพ

✓ จากงานวิจัยที่ได้เสนอมาทั้งหมด สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกอาชีพของนักเรียนนั้น จะต้องเป็นอาชีพที่มีความก้าวหน้า มีความมั่นคง มีเกียรติ มีรายได้ดี นอกจากนี้ บิตามารดาหรือผู้ปกครองก็มีอิทธิพลมากในการตัดสินใจต่อการเลือกอาชีพของนักเรียน ซึ่งอิทธิพลที่มีต่อการเลือกอาชีพนี้ ผู้วิจัยเห็นว่ามีความสัมพันธ์กับการเลือกเรียนคณะใดคณะหนึ่งมาก เพราะว่าการที่นักเรียนตัดสินใจเลือกเรียนในคณะใดนั้น ย่อมแสดงว่าในอนาคตนักเรียนมีความต้องการที่จะประกอบอาชีพตามลักษณะวิชาของคณะนั้น ๆ จะส่งเสริมได้ เช่น นักเรียนที่ต้องการเป็นนายแพทย์ จะต้องเรียนคณะแพทยศาสตร์ นักเรียนที่ต้องการเป็นนักกฎหมาย จะต้องเรียนคณะนิติศาสตร์ ฯลฯ ถ้านักเรียนเห็นว่าคณะที่สอบได้นั้นไม่ส่งเสริมอาชีพที่นักเรียนต้องการได้ นักเรียนคงตัดสินใจไปเรียนต่อทางด้านอื่นที่ตนเองต้องการ